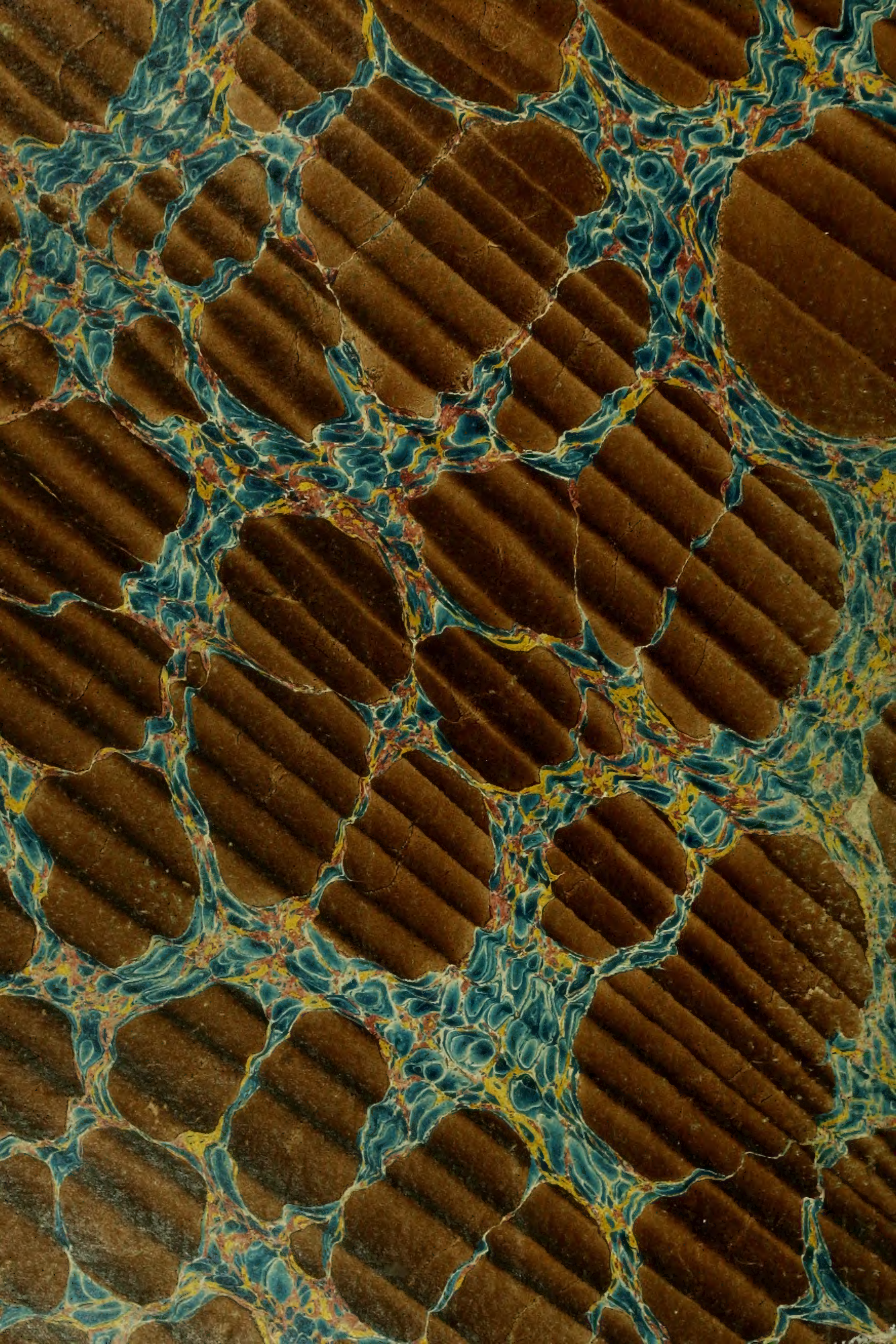
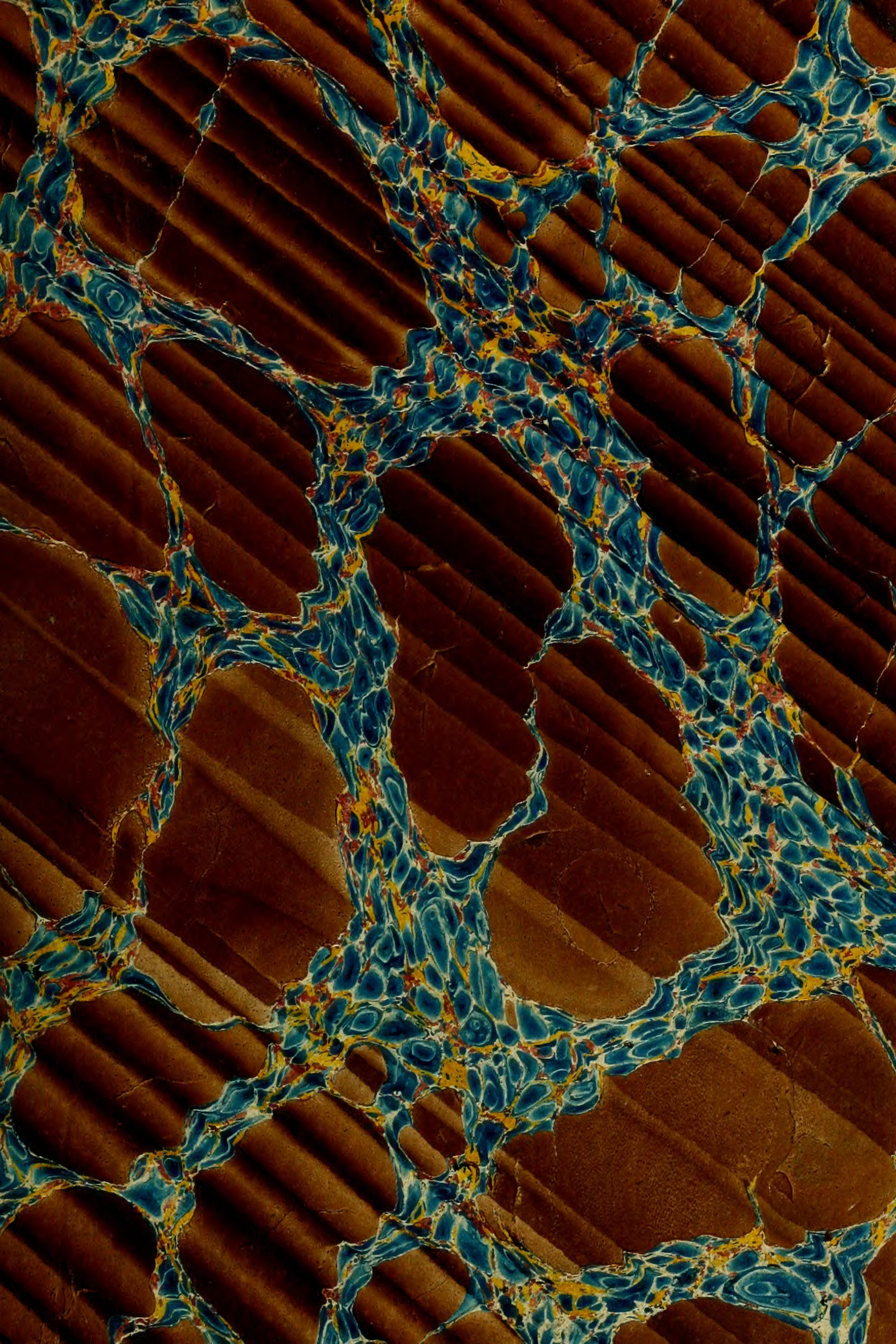






MÉMOIRES

DE L'ACADÉMIE ROYALE

DES

SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS

DE BELGIQUE.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE ROYALE

DES

SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS

DE BELGIQUE.

TOME XXX.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE.

1857.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

LISTE DES MEMBRES,

DES

CORRESPONDANTS ET DES ASSOCIÉS DE L'ACADÉMIE.

(1er février 1857.)

LE ROI, Protecteur.

M. le chanoine de Ram, président pour 1857.
» Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

COMMISSION ADMINISTRATIVE.

Le directeur de la classe des Sciences, M. Gluge.
» » des Lettres, M. de Ram.
» » des Beaux-Arts, M. Alvin.
Le Secrétaire perpétuel, M. Ad. Quetelet.
Le délégué de la classe des Sciences, M. Stas, trésorier.
» » des Lettres, M. le baron de Gerlache.
» » des Beaux-Arts, M. Braemt.

CLASSE DES SCIENCES.

M. Gluge, directeur pour 1857.
» d'Omalius d'Halloy, vice-directeur.
» Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

30 MEMBRES.

Section des sciences mathématiques et physiques (15 membres).

M.	Quetelet, A. J. L.; à Bruxelles	Élu le 1er février 1820.
»	Timmermans, H. A.; à Gand	— 12 octobre 1833.
»	Martens, M.; à Louvain	— 15 décemb. 1835.
»	Plateau, J.; à Gand	— 15 décemb. 1836.
»	Delvaux, C.; à Liége	— 14 décemb. 1841.
»	Stas, J. S.; à Bruxelles	— 14 décemb. 1841.
»	De Koninck, L. G.; à Liége	— 15 décemb. 1842.
»	De Vaux, Ad.; à Bruxelles	— 16 décemb. 1846.
»	Nerenburger, G. A.; à Bruxelles	— 15 décemb. 1849.
»	Melsens, H.; à Bruxelles	— 15 décemb. 1850.
»	Schaar, M.; à Gand	— 15 décemb. 1851.
»	Liagre, J. B. J.; à Bruxelles	— 15 décemb. 1853.
»	Duprez, F.; à Gand	— 16 décemb. 1854.
»	Brasseur, J. B.; à Liége	— 14 décemb. 1855.
»	Houzeau, J. C.; à Bruxelles	— 15 décemb. 1856.

Section des sciences naturelles (15 membres).

M.	D'Omalius d'Halloy, J. J.; à Halloy	Nommé le 3 juillet 1816.
»	Vandermaelen, P.; à Bruxelles	Élu le 10 janvier 1829.
»	Dumortier, B. C.; à Tournai	— 2 mai 1829.
»	Sauveur, D.; à Bruxelles	— 7 novemb. 1829.
»	Lejeune, A. L. S.; à Verviers	— 7 mai 1834.
»	Wesmael, C.; à Bruxelles	— 15 décemb. 1835.
»	Dumont, A. H.; à Liége	— 15 décemb. 1836.
»	Cantraine, F.; à Gand	— 15 décemb. 1836.
»	Kickx, J.; à Gand	— 15 décemb. 1837.
»	Morren, Ch.; à Liége	— 7 mai 1838.

M.	Van Beneden, P. J.; à Louvain	Élu le	15 décemb. 1842.
»	De Selys-Longchamps, Edm.; à Liége	—	16 décemb. 1846.
»	Le vicomte Du Bus, B.; à Bruxelles	—	16 décemb. 1846.
»	Nyst, Henri; à Anvers	—	17 décemb. 1847.
»	Gluge, T.; à Bruxelles	—	15 décemb. 1849.

CORRESPONDANTS (10 au plus).

M.	Galeotti, H.; à Bruxelles	Élu le	7 mai 1841.
»	Maus, M. H. J.; à Bruxelles	—	16 décemb. 1846.
»	Meyer, A.; à Liége	—	16 décemb. 1846.
»	Donny, F.; à Gand	—	15 décemb. 1850.
»	Mareska J.; à Gand	—	15 décemb. 1851.
»	Poelman, C.; à Gand	—	15 décemb. 1851.
»	Dewalque, G.; à Liége	—	16 décemb. 1854.
»	Quetelet, Ern.; à Bruxelles	—	14 décemb. 1855.
»	D'Udekem, J.; à Bruxelles	—	14 décemb. 1855.
»	Gloesener, M.; à Liége	—	15 décemb. 1856.

50 ASSOCIÉS.

Section des sciences mathématiques et physiques (25 associés).

M.	Vène, A.; à Paris	Élu le	2 février 1824.
»	Gergonne, F. D.; à Montpellier	—	8 mai 1824.
»	Babbage, Ch.; à Londres	—	7 octobre 1826.
»	Herschel, sir John F. W.; à Londres	—	7 octobre 1826.
»	Barlow, P.; à Woolwich	—	10 novemb. 1827.
»	South, sir James; à Londres	—	10 novemb. 1827.
»	Sabine, Ed.; à Londres	—	2 février 1828.
»	Chasles; à Paris	—	4 février 1829.
»	Encke, J. F.; à Berlin	—	7 novemb. 1829.
»	Van Rees, R.; à Utrecht	—	6 mars 1830.
»	Brewster, sir David; à Édimbourg	—	5 avril 1834.
»	Plana, J.; à Turin	—	5 avril 1834.
»	Matteucci, Ch.; à Pise	—	8 novemb. 1834.
»	Bache, Alex. D.; à Philadelphie	—	9 mai 1842.
»	De la Rive, Aug.; à Genève	—	9 mai 1842.
»	Dumas, J. B.; à Paris	—	17 décemb. 1843.

M. Faraday, Michel; à Londres . . . . . Élu le 17 décemb. 1847.
» Lamarle, Ern.; à Gand . . . . — 17 décemb. 1847.
» Wheatstone, Ch.; à Londres . . . . . . — 15 décemb. 1849.
» Liebig, Juste; à Giessen. . . . . — 15 décemb. 1851.
» Airy, G. B.; à Greenwich . . . . . . — 15 décemb. 1853.
» Maury, M.; à Washington . . . . — 16 décemb. 1854.
» Lejeune-Dirichlet; à Goettingue . . . . . . — 14 décemb. 1855.
» Hansteen, Ch.; à Christiania . . . . — 14 décemb. 1855.
» Argelander, F. W. A.; à Bonn . . . . . . — 15 décemb. 1856.

Section des sciences naturelles (25 associés).

M. Le baron de Geer, J. W. L.; à Utrecht . . Nommé le 3 juillet 1816.
» Vrolik, G.; à Amsterdam . . . . — 3 juillet 1816.
» Moreau de Jonnès, Alex.; à Paris . Élu le 21 mai 1825.
» Villermé, L. R.; à Paris. . . . . — 31 mars 1827.
» Bertoloni, Ant.; à Bologne . . . . . — 6 octobre 1827.
» Granville, A. B.; à Londres . . . . — 6 octobre 1827.
» Barrat, John; à Grassinton-Moor. . . . . — 1er mars 1828.
» Taylor, John; à Londres . . . . — 1er mars 1828.
» Blume, Ch. L.; à Leyde . . . . — 2 mai 1829.
» Brown, Robert; à Londres. . . . . 7 novemb. 1829.
» Le baron de Humboldt, A.; à Berlin . . . . — 3 avril 1830.
» De Macedo; à Lisbonne . . . . — 15 décemb. 1836.
» Decaisne, Jos.; à Paris . . . . — 15 décemb. 1836.
» Tiedemann, Fr.; à Heidelberg . . . . . . — 15 décemb. 1836.
» Schwann, Ph.; à Liége . . . — 14 décemb. 1841.
» Spring, A.; à Liége . . . . — 14 décemb. 1841.
» Bonaparte, Charles L., prince de Canino; à Paris . — 9 mai 1842.
» De Martius, Ch. Fr. Ph.; à Munich . . . . — 9 mai 1842.
» Lacordaire, Th.; à Liége . . . . . . — 15 décemb. 1842.
» Owen, Richard; à Londres. . . . . — 17 décemb. 1847.
» De Beaumont, Élie; à Paris . . . . — 17 décemb. 1847.
» Milne Edwards, Henri; à Paris. . . . . . — 15 décemb. 1850.
» Muller, Jean; à Berlin . . . . — 15 décemb. 1851.
» Flourens, M. J. P.; à Paris. . . . . — 15 décemb. 1853.
» Murchison, sir Roderick; à Londres . . . . — 14 décemb. 1855.

CLASSE DES LETTRES.

M. Le chanoine de Ram, directeur pour 1857.
» Leclercq, vice-directeur.
» Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

---

30 MEMBRES.

La section des lettres et celle des sciences morales et politiques réunies.

M.	Le chevalier Marchal, J.; à Bruxelles . . .	Élu le 4	février	1829.
»	Steur, Ch.; à Gand	— 5	décemb.	1829.
»	Le baron de Gerlache, E. C.; à Bruxelles . .	— 12	octobre	1833.
»	Grandgagnage, F. C. J.; à Liége	— 7	mars	1835.
»	Le chanoine De Smet, J. J.; à Gand	— 6	juin	1835.
»	Le chanoine de Ram, P. F. X.; à Louvain . .	— 15	décemb.	1837.
»	Roulez, J. E. G.; à Gand	— 15	décemb.	1837.
»	Moke, H. G.; à Gand	— 7	mai	1840.
»	Le baron Nothomb, J. B.; à Bruxelles. . . .	— 7	mai	1840.
»	Van de Weyer, Sylvain; à Londres	— 7	mai	1840.
»	Gachard, L. P.; à Bruxelles	— 9	mai	1842.
»	Quetelet, A. J. L.; à Bruxelles	Nommé le 1er	déc.	1845.
»	Van Praet, Jules; à Bruxelles	Élu le 10	janvier	1846.
»	Borgnet, A.; à Liége.	— 10	janvier	1846.
»	Le baron de Saint-Genois, Jules; à Gand . .	— 10	janvier	1846.
»	David, J. B.; à Louvain.	— 10	janvier	1846.
»	Van Meenen, P. F.; à Bruxelles	— 10	janvier	1846.
»	Devaux, Paul; à Bruxelles	— 10	janvier	1846.
»	De Decker, P. J. F.; à Bruxelles	— 10	janvier	1846.
»	Schayes, A. G. B.; à Bruxelles	— 11	janvier	1847.
»	Snellaert, F. A.; à Gand	— 11	janvier	1847.
»	Le chanoine Carton, C.; à Bruges. . . .	— 11	janvier	1847.
»	Haus, J. J.; à Gand.	— 11	janvier	1847.
»	Bormans, J. H.; à Liége	— 11	janvier	1847.
»	Leclercq, M. N. J.; à Bruxelles	— 17	mai	1847.

M. Polain, L.; à Liége	Élu le 7	mai	1849.
» Baguet, F. N. J. G.; à Louvain	— 6	mai	1850.
» Le baron de Witte, J.; à Anvers	— 6	mai	1851.
» Faider, Ch.; à Bruxelles.	— 7	mai	1855.
» Arendt, G. A.; à Louvain	— 7	mai	1855.

CORRESPONDANTS (10 au plus).

M. Gruyer, Louis; à Bruxelles	Élu le 10	janvier	1846.
» Ducpetiaux, Éd.; à Bruxelles	— 11	janvier	1847.
» Serrure, C. P.; à Gand.	— 11	janvier	1847.
» Mathieu, Adolphe; à Bruxelles	— 6	mai	1850.
» Kervyn de Lettenhove, J. M. B. C.; à Bruges .	— 6	mai	1850.
» Chalon, R.; à Bruxelles	— 6	mai	1851.
» Thonissen, J. J.; à Louvain.	— 7	mai	1855.
» Van Duyse, P.; à Gand	— 7	mai	1855.
» Juste, Théodore; à Bruxelles	— 26	mai	1856.
» Defacqz, E.; à Bruxelles.	— 26	mai	1856.

50 ASSOCIÉS.

M. Le duc d'Ursel, C.; à Bruxelles	Nommé le 3	juillet	1816.
» De Moléon, J. G. V.; à Paris	Élu le 14	octobre	1820.
» Lenormand, L. Séb.; à Paris	— 14	octobre	1820.
» De la Fontaine; à Luxembourg	— 23	décemb.	1822.
» Van Ewyck, D. J.; à Bois-le-Duc	— 4	février	1826.
» Cousin, Victor; à Paris	— 6	octobre	1827.
» Cooper, C. P.; à Londres.	— 5	avril	1834.
» Le Glay, A.; à Lille	— 5	avril	1834.
» Mone, J.; à Carlsruhe	— 7	mai	1840.
» Groen van Prinsterer; à La Haye	— 15	décemb.	1840.
» Lenormant, Charles; à Paris	— 14	décemb.	1841.
» L'abbé Gazzera, C.; à Turin	— 15	décemb.	1842.
» Grimm, Jacques; à Berlin	— 15	décemb.	1842.
» Philips; à Munich	— 15	décemb.	1842.
» Dinaux, Arthur; à Valenciennes	— 9	février	1846.
» Ellis, sir Henry; à Londres.	— 9	février	1846.

M. Guizot, F. P. G.; à Paris . . . . Élu le 9 février 1846.
» Hallam, Henry; à Londres . . . . — 9 février 1846.
» Mignet, F. A. A.; à Paris . . . . — 9 février 1846.
» Rafn; à Copenhague . . . . — 9 février 1846.
» Ramon de la Sagra; à Madrid . . . . — 9 février 1846.
» Ranke, Léopold; à Berlin . . . . — 9 février 1846.
» Salva, Miguel; à Madrid . . . . — 9 février 1846.
» Warnkoenig; à Tubingue . . . . — 9 février 1846.
» Le baron Dupin, Charles; à Paris . . . . . — 11 janvier 1847.
» Hurter; à Vienne. . . . . — 11 janvier 1847.
» Leemans; à Leyde . . . . — 11 janvier 1847.
» Mittermaier; à Heidelberg . . . . — 11 janvier 1847.
» Pertz; à Berlin . . . . — 11 janvier 1847.
» Ritter, Ch.; à Berlin . . . . — 11 janvier 1847.
» Manzoni; à Milan . . . . — 17 mai 1847.
» Panofka; à Berlin . . . . — 7 mai 1849.
» Nolet de Brauwere van Steeland; à Bruxelles . — 7 mai 1849.
» De Bonnechose, Em.; à Paris . . . . — 7 mai 1849.
» Whewell, W.; à Cambridge . . . . — 7 mai 1849.
» Nassau-Senior; à Londres . . . . — 7 mai 1849.
» Le duc de Caraman; à Paris. . . . . — 7 mai 1849.
» Dureau de la Malle, A. J. C. A.; à Paris. . . — 6 mai 1851.
» Le comte de Laborde, Léon; à Paris . . . . . — 6 mai 1851.
» Le Clerc, V.; à Paris . . . . — 7 mai 1855.
» Le comte de Montalembert; à Paris . . . . . — 7 mai 1855.
» Le chevalier de Rossi; à Rome . . . . . . — 7 mai 1855.
» Macaulay; à Londres . . . . — 7 mai 1855.
» Say, H.; à Paris . . . . — 7 mai 1855.
» Rau; à Heidelberg . . . . — 7 mai 1855.
» Paulin Paris; à Paris . . . . — 26 mai 1856.
» De Longpérier, Adrien; à Paris . . . . . . — 26 mai 1856.
» Dieterici, C. F. W.; à Berlin . . . . — 26 mai 1856.
» De Reumont, Alfred; à Florence . . . . . — 26 mai 1856.

. . . .

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

M. Alvin, directeur pour 1857.
» G^me Geefs, vice-directeur.
» Ad. Quetelet, secrétaire perpétuel.

---

30 MEMBRES.

Section de Peinture :

M. De Keyzer, N.; à Anvers	Nommé le	1er décemb. 1845.
» Gallait, Louis; à Bruxelles . . .	—	1er décemb. 1845.
» Leys, H.; à Anvers	—	1er décemb. 1845.
» Madou, Jean; à Bruxelles	—	1er décemb. 1845.
» Navez, F. J.; à Bruxelles	—	1er décemb. 1845.
» Verboeckhoven, Eugène; à Bruxelles . . .	—	1er décemb. 1845.
» Le baron Wappers, G.; à Anvers. . . .	—	1er décemb. 1845.
» De Braekeleer, F.; à Anvers	Élu le	8 janvier 1847.
» Portaels, Jean; à Bruxelles	—	4 janvier 1855.

Section de Sculpture :

M. Geefs, Guillaume; à Bruxelles.	Nommé le	1er décemb. 1845.
» Simonis, Eugène; à Bruxelles	—	1er décemb. 1845.
» Geefs, Joseph; à Anvers	Élu le	9 janvier 1846.
» Fraikin, C. A.; à Bruxelles.	—	8 janvier 1847.

Section de Gravure :

M. Braemt, J. P.; à Bruxelles	Nommé le	1er décemb. 1845.
» Corr, Érin; à Anvers	Élu le	9 janvier 1846.

Section d'Architecture :

M. Roelandt, L.; à Gand	Nommé le	1er décemb. 1845.
» Suys, T. F.; à Bruxelles	—	1er décemb. 1845.

M.	PARTOES, H. L. F.; à Bruxelles	Élu le	9 janvier	1846.
»	RENARD, B.; à Tournai.	—	22 septemb.	1852.

Section de Musique :

M.	DE BÉRIOT, Ch.; à Bruxelles	Nommé le	1er décemb.	1845.
»	FÉTIS, F.; à Bruxelles	—	1er décemb.	1845.
»	HANSSENS, CH. L.; à Bruxelles.	—	1er décemb.	1845.
»	VIEUXTEMPS, H.; à Bruxelles	—	1er décemb.	1845.
»	SNEL, F.; à Bruxelles	Élu le	9 janvier	1846.

Section des Sciences et des Lettres dans leurs rapports avec les Beaux-Arts :

M.	ALVIN, Louis; à Bruxelles	Nommé le	1er décemb.	1845.
»	QUETELET, A. J. L.; à Bruxelles	—	1er décemb.	1845.
»	VAN HASSELT, André; à Bruxelles. . . .	—	1er décemb.	1845.
»	BARON, A. A.; à Liége	Élu le	8 janvier	1847.
»	FÉTIS, Ed.; à Bruxelles.	—	8 janvier	1847.
»	DE BUSSCHER, Edm.; à Gand	—	5 janvier	1854.

CORRESPONDANTS (10 au plus.)

Pour la Peinture :

M.	DE BIEFVE, Édouard; à Bruxelles. . . .	Élu le	9 janvier	1846.
»	DYCKMANS; à Anvers	—	8 janvier	1847.

Pour la Sculpture :

M.	JEHOTTE, Louis; à Bruxelles	Élu le	9 janvier	1846
. . . .	. . . .			

Pour la Gravure :

M.	JOUVENEL, A.; à Bruxelles	Élu le	8 janvier	1847.
»	VERSWYVEL, Michel; à Anvers.	—	22 septemb.	1852.

Pour l'Architecture :

M. Balat, Alph.; à Bruxelles. . . . . . . Élu le 13 janvier 1853.

Pour la Musique :

M. Bosselet, C. F.; à Bruxelles . . . . . . Élu le 22 septemb. 1852.

Pour les Sciences et les Lettres dans leurs rapports avec les Beaux-Arts :

M. Demanet, A.; à Bruxelles . . . . Élu le 4 janvier 1855.
» Siret, Adolphe; à Namur . . . . — 4 janvier 1855.

50 ASSOCIÉS.

Pour la Peinture :

M. Vernet, Horace; à Paris . . . . Élu le 6 février 1846.
» Scheffer, Ary; à Paris. . . . . — 6 février 1846.
» Cornelius, P.; à Berlin . . . . — 6 février 1846.
» Landseer, sir E.; à Londres . . . . . . — 6 février 1846.
» Kaulbach, W.; à Munich . . . . — 6 février 1846.
» Ingres, J.; à Paris . . . . — 8 janvier 1847.
» Calame, A.; à Genève . . . . — 8 janvier 1847.
» Becker, J.; à Francfort . . . . — 8 janvier 1847.
» Haghe; à Londres . . . . — 8 janvier 1847.
» Schnetz, J. V.; à Paris. . . . . — 22 septemb. 1852.
. . . .

Pour la Sculpture :

M. Rauch; à Berlin . . . . Élu le 6 février 1846.
» Tenerani, Pierre; à Rome . . . . — 6 février 1846.

M. DUMONT, A. A.; à Paris . . . . Élu le 22 septemb. 1852.
» Le comte de NIEUWERKERKE; à Paris . . . . — 22 septemb. 1852.
» ROYER; à Amsterdam . . . . — 22 septemb. 1852.
» LABOUREUR, M.; à Rome . . . . — 10 janvier 1856.
» DE BAY, père; à Paris . . . . — 8 janvier 1857.

. . . .

Pour la Gravure :

M. Le baron BOUCHER-DESNOYERS; à Paris . . . Élu le 6 février 1846.
» FORSTER, François; à Paris, ... — 6 février 1846.
» HENRIQUEL DUPONT, L. P.; à Paris. . . . . — 8 janvier 1847.
» CALAMATTA, L.; à Bruxelles . . . . — 8 janvier 1847.
» BOVY, Ant.; à Paris. . . . . — 8 janvier 1847.
» PISTRUCCI, Benedetto; à Londres. . . . . — 22 septemb. 2852.
» MERCURI; à Rome . . . . — 8 janvier 1857.
» OUDINÉ; à Paris . . . . — 8 janvier 1857.

Pour l'Architecture :

M. DONALDSON, Thom.; à Londres . . . . . Élu le 6 février 1846.
» VON KLEINZE, Léon; à Munich . . . . . . — 6 février 1846.
» CARISTIE, Aug.; à Paris. . . . . — 8 janvier 1847.
» BARRY, Ch.; à Londres. . . . . — 8 janvier 1847.
» STÜLER, A.; à Berlin . . . . — 8 janvier 1847.
» COCKERELL, C. R.; à Londres . . . . . . — 22 septemb. 1852.
» FORSTER, Louis; à Vienne . . . . — 5 janvier 1854.

. . . .

Pour la Musique :

M. ROSSINI; à Bologne . . . . Élu le 6 février 1846.
» MEYERBEER, Giacomo; à Berlin . . . . . — 6 février 1846.
» AUBER, D. F. E.; à Paris . . . . — 6 février 1846.
» DAUSSOIGNE-MÉHUL, J.; à Liége . . . . . — 6 février 1846.
» HALÉVY, Jacques F.; à Paris . . . . . . — 8 janvier 1847.
» SPOHR; à Cassel . . . . — 8 janvier 1847.
» LACHNER; à Munich . . . . — 8 janvier 1847.
» MERCADANTE; à Naples . . . . — 22 septemb. 1852.

Pour les Sciences et les Lettres dans leurs rapports avec les Beaux-Arts :

M. Bock, C. P.; à Bruxelles	Élu le	6 février	1846.
» Passavant, J. D.; à Francfort.	—	6 février	1846.
» Waagen, Gust.; à Berlin	—	8 janvier	1847.
» De Coussemaker, Éd.; à Dunkerque	—	8 janvier	1847.
» Gerhard, Éd.; à Berlin.	—	8 janvier	1847.
» De Caumont, le comte A.; à Caen	—	22 septemb.	1848.
» Quaranta, Bernard; à Naples.	—	5 janvier	1854.
» Ravaisson, F.; à Paris	—	10 janvier	1856.

NÉCROLOGIE.

CLASSE DES SCIENCES.

M. Crahay, J. G., membre, décédé le 21 octobre 1855.
» Sommé, C. L., associé, décédé le 17 octobre 1855.
» Crelle, A. L., associé, décédé le ... 185*.

CLASSE DES LETTRES.

M. Wyttenbach, J. H., associé, décédé le 22 juin 1848.
» Muller, F. J., associé, décédé le 26 octobre 1848.
» Hermann, Ch. Fr., associé, décédé le 31 décembre 1855.
» De Santarem, le vicomte, associé, décédé le ... janvier 1856.
» De Hammer Purgstall, associé, décédé le 23 novembre 1856.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

M. Rude, F., associé, décédé le 3 novembre 1855.
» David (d'Angers), P. J., associé, décédé le 5 janvier 1856.
» Delaroche, Paul, associé, décédé le 6 novembre 1856.

TABLE

DES MÉMOIRES CONTENUS DANS LE TOME XXX.

CLASSE DES SCIENCES.

CLASSE DES LETTRES.

RECHERCHES

EXPÉRIMENTALES ET THÉORIQUES

SUR

LES FIGURES D'ÉQUILIBRE

D'UNE

MASSE LIQUIDE SANS PESANTEUR;

PAR

J. PLATEAU.

TROISIÈME SÉRIE [1].

(PRÉSENTÉ A LA SÉANCE DE L'ACADÉMIE, LE 4 AOUT 1855.)

[1] Voir, pour la première et la deuxième série, les tomes XVI et XXIII des *Mémoires de l'Académie*.

RECHERCHES

EXPÉRIMENTALES ET THÉORIQUES

SUR

LES FIGURES D'ÉQUILIBRE

D'UNE

MASSE LIQUIDE SANS PESANTEUR.

THÉORIE DES MODIFICATIONS QUE SUBISSENT, SOUS L'INFLUENCE DES MOUVEMENTS VIBRATOIRES, LES VEINES LIQUIDES LANCÉES PAR DES ORIFICES CIRCULAIRES.

§ 1. Dans la série précédente, nous avons déduit des propriétés de nos figures liquides l'explication théorique de la constitution des veines liquides lancées par des orifices circulaires et soustraites à toute influence perturbatrice; il nous reste maintenant à étudier, également sous le point de vue théorique, les curieux phénomènes qui se produisent lorsque des mouvements vibratoires sont communiqués au liquide. En partant, ainsi que nous l'avons annoncé, d'une idée émise par Savart, nous ferons voir comment ces mouvements combinent leurs effets avec ceux des forces figuratrices qui déterminent la transformation graduelle en masses isolées, et dès lors tous les phénomènes dont il s'agit s'expliqueront d'une manière naturelle.

Après avoir essayé d'établir, à l'aide d'une hypothèse ingénieuse, que

l'ébranlement occasionné dans la masse du liquide du vase par l'écoulement lui-même peut exciter, dans cette masse, des vibrations dirigées normalement au plan de l'orifice, Savart a montré que de semblables vibrations auraient pour résultat la formation de renflements et d'étranglements alternatifs sur la surface de la veine, parce que la portion de cette dernière qui sortirait pendant la durée d'une vibration dirigée de dedans en dehors éprouverait une compression qui en augmenterait l'épaisseur, tandis que la portion qui sortirait pendant la durée d'une vibration dirigée de dehors en dedans, éprouverait, au contraire, une traction qui l'amincirait. Maintenant, l'on a vu, par notre travail, que la formation des renflements et des étranglements de la veine est due à une cause tout autre que des mouvements vibratoires, savoir à l'instabilité de l'équilibre de figure; mais lorsque des mouvements vibratoires sont transmis de l'extérieur au liquide du vase, et existent conséquemment en réalité dans ce liquide, lorsque, par exemple, on met en communication avec les parois du vase un instrument sonore en vibration, alors les mouvements dont il s'agit doivent nécessairement tendre à exercer sur la veine l'action que Savart a conçue; et si ces mêmes mouvements sont d'une période convenable, leur action concourra évidemment avec celles des forces figuratrices.

Nous examinerons bientôt la chose de plus près; mais auparavant nous devons revenir sur un point de la théorie que nous avons exposée à l'égard des veines non soumises à cette influence.

§ 2. Ainsi qu'on l'a vu (2me série, §§ 72, 74 et 82), lorsque l'écoulement a lieu suivant la verticale descendante, si l'on imagine que le mouvement de translation du liquide soit exactement uniforme, les lois de la transformation des cylindres s'appliquent nettement à la veine, et l'on en déduit aisément les lois indiquées par Savart, lois qui régissent, comme nous le savons, la longueur de la partie continue et le son que rend le choc de la partie discontinue contre une membrane tendue. Mais ce cas de l'uniformité du mouvement de translation n'est point réalisable; on ne peut qu'en approcher en augmentant la charge (*Ibid.*, §§ 72 et 75), et, dans toute la longueur de la partie continue, le mouvement de translation est toujours plus ou moins accéléré; d'où il résulte nécessairement qu'en

l'absence des forces figuratrices, la veine irait en s'amincissant indéfiniment du haut en bas. Dès lors, la figure liquide n'étant plus exactement cylindrique, les lois de la transformation des cylindres ne peuvent plus s'y appliquer sans quelque modification, et nous avions pensé (*Ibid.*, § 76) que puisque le volume des divisions[1] d'un cylindre est d'autant moindre que le diamètre de ce cylindre est plus petit, les divisions de la veine devaient subir, pendant leur descente, une diminution graduelle de volume dans un certain rapport avec l'amincissement ci-dessus. Or, malgré sa légitimité apparente, ce n'était là qu'une hypothèse, et nous l'avons présentée à tort comme l'expression de la réalité. D'abord, en effet, elle nous a conduit à une conséquence difficile à admettre, savoir (*Ibid.*, §§ 76 et 77) que le liquide descend plus rapidement que les divisions, et que, se mouvant ainsi dans une sorte de canal de dimensions alternativement plus larges et plus étroites, sa vitesse éprouve une suite de variations périodiques; en outre, si les divisions perdaient de leur volume dans le trajet de la partie continue, il s'ensuivrait que le volume de chaque masse isolée serait moindre que celui d'une division naissante, et comme il doit nécessairement passer, dans le même temps, la même quantité de liquide à toutes les distances de l'orifice, le nombre des masses qui viendraient heurter par seconde une membrane tendue serait plus grand que celui des divisions qui naîtraient par seconde à la section contractée, résultat inconciliable, on en jugera bientôt, avec notre théorie de l'influence des mouvements vibratoires sur la veine.

Mais on peut faire une autre hypothèse également probable à priori, qui n'entraîne point les difficultés que nous venons de signaler, et qui d'ailleurs, ainsi que nous le verrons, est appuyée par des résultats d'expérience. Au lieu de regarder chaque division comme indépendante de ses voisines, et comme amoindrissant ainsi librement et par degrés son volume à cause de l'amincissement de la veine, de manière que toutes celles qui se trouvent rangées, à un instant donné, sur la partie continue aient des volumes dé-

[1] On se rappelle que nous avons nommé *divisions* d'un cylindre liquide les portions de ce cylindre dont chacune se convertit en une sphère isolée, et que, pendant la transformation, toutes les divisions sont limitées par les cercles de gorge des étranglements.

croissants depuis la supérieure jusqu'à l'inférieure, il est aussi vraisemblable d'admettre que ces divisions sont solidaires les unes des autres, et qu'en vertu de cette solidarité, elles doivent avoir toutes un égal volume, mais que, par suite de l'amincissement de la veine, ce volume uniforme est intermédiaire entre ceux qui conviendraient isolément aux deux divisions extrêmes; ce même volume serait conséquemment d'autant moindre que la veine tend davantage à s'amincir, ou, en d'autres termes, d'autant moindre que la charge est plus faible. Alors toute complication disparaît : les divisions descendent avec la vitesse même du liquide sans modifier leur volume initial; le liquide ne passe point de division en division, et ainsi sa vitesse de translation ne subit point de variations périodiques; enfin, chaque division qui abandonne la section contractée ne fournit la matière que d'une masse isolée, et par conséquent le nombre des masses qui viennent choquer, dans un temps donné, une membrane tendue, est toujours égal à celui des divisions qui passent dans le même temps à la section contractée. Seulement, quand on diminuera ou qu'on augmentera la charge, les divisions prendront, dès leur naissance, un volume moindre dans le premier cas et un volume plus grand dans le second, volume qu'elles conserveront ensuite dans tout le trajet de la partie continue.

Il est essentiel de remarquer ici que ces variations dans le volume des divisions naissantes exigent nécessairement des variations correspondantes dans leur longueur, et qu'ainsi ces mêmes divisions doivent être plus courtes ou plus longues suivant que la charge est plus faible ou plus forte.

§ 2bis. Nous adopterons donc, comme plus simple et comme accordant la théorie avec les faits, la nouvelle hypothèse que nous venons de présenter, et il faudra rectifier dans ce sens le paragraphe 76 de la 2me série.

Cette même hypothèse nous conduit, comme la première, à reconnaître deux genres d'influences, agissant en sens opposés sur la loi qui régit la longueur de la partie continue quand on fait varier la charge; mais ici encore, on va le voir, les choses se simplifient.

D'abord rappelons-nous que si le mouvement de translation était uniforme, la proportionnalité à la racine carrée de la charge serait toujours satisfaite, même à partir de charges très-faibles (2me série, §§ 72 et 75).

Maintenant, si les divisions descendent avec la vitesse accélérée du liquide, et si l'on suppose qu'il ne résulte de là aucun changement dans la durée de leur transformation, elles parcourront pendant cette durée un espace plus considérable, en sorte que la partie continue sera plus longue, que si l'accélération n'existait pas, et l'excès, comparé à la longueur qu'aurait la partie continue dans le cas du mouvement uniforme, sera notable sous une charge faible ou modérée, tandis qu'il sera négligible sous une charge très-forte, celle-ci rendant le mouvement de translation dans la partie continue sensiblement uniforme. D'après cela, quand on passera de la première de ces deux charges à la seconde, le rapport des longueurs des parties continues qui leur correspondent respectivement sera plus rapproché de l'unité qu'il ne le serait si l'accélération était nulle, c'est-à-dire plus rapproché de l'unité que celui des racines carrées des charges.

Mais les divisions ne peuvent descendre d'un mouvement accéléré sans s'allonger en même temps (2me série, § 76), et de là naissent deux causes de diminution dans la durée de la transformation. Nous savons, en effet (2me série, § 66), que plus la longueur des divisions d'un cylindre surpasse la limite de la stabilité, plus est grande la rapidité de la transformation; et, d'une autre part, l'étirement qu'éprouvent ainsi les divisions de la veine doit amincir les étranglements plus que les renflements, parce que les premiers, tendant déjà à s'approfondir par l'action des forces figuratrices, n'opposent point de résistance à l'effet de l'étirement, tandis que les seconds résistent par la tendance contraire. Cette deuxième influence, savoir la diminution dans la durée de la transformation, diminution qui doit être d'autant plus prononcée que la vitesse de translation approche moins de l'uniformité, ou que la charge est plus faible, agit évidemment pour rendre la loi plus rapide que la proportionnalité à la racine carrée de la charge, et elle est conséquemment opposée à la première.

Enfin, il y a une troisième influence, inverse de la précédente, et ainsi de même sens que la première : comme nous l'avons fait remarquer en terminant le paragraphe 2, les divisions naissantes doivent être d'autant plus courtes que la charge est plus faible; or, d'après ce que nous avons dit ci-dessus, ce raccourcissement, en amoindrissant l'excès de la longueur

de chaque division sur la limite de la stabilité, doit tendre à augmenter la durée de la transformation.

Le paragraphe 78 de la deuxième série, relatif à la neutralisation des deux genres opposés d'influences, et, par suite, à la manifestation des lois de Savart à partir de charges modérées, demeure conséquemment tel qu'il est; seulement il ne faut pas oublier que les influences auxquelles il doit se rapporter maintenant ne sont pas tout à fait celles que nous avions indiquées dans le paragraphe 77 (2me série), et l'on voit qu'elles sont un peu plus simples.

Mais la seconde partie du paragraphe 82 (2me série), dans laquelle nous avons cherché à établir à priori les conditions de réalisation des lois énoncées par Savart à l'égard des sons que rendent les veines, ne peut être maintenue, car les considérations qui y sont exposées reposent sur la première hypothèse. En raisonnant d'après la nouvelle, nous dirons : pour un orifice déterminé, à mesure qu'on augmente la charge, la constitution de la veine approche de plus en plus de ce qu'elle serait s'il n'y avait point d'accélération, et conséquemment la longueur de ses divisions naissantes converge vers celle qu'elles prendraient dans le même cas; d'où il suit, en vertu de la première partie du même paragraphe 82, qu'à partir d'une moindre charge suffisamment forte, les lois de Savart seront nécessairement satisfaites. C'est là tout ce que la nouvelle hypothèse peut nous fournir au sujet des conditions dont il s'agit; elle ne nous permet point de déterminer la moindre charge sous laquelle celles-ci commencent à être remplies : car elle ne nous donne point d'éléments précis pour calculer la longueur des divisions naissantes.

Enfin le commencement du paragraphe 83 (2me série), qui établit, d'après l'autre hypothèse, l'uniformité approchée du mouvement de translation des cercles de gorge des étranglements dans la petite étendue qui correspond à une division naissante, doit être également rectifié. Dans la nouvelle hypothèse, le mouvement de translation des cercles de gorge est le mouvement même du liquide, et conséquemment on peut calculer avec exactitude, pour la charge et l'orifice employés par Savart, de combien la vitesse a augmenté à une distance de la section contractée sextuple du

diamètre de cette même section, c'est-à-dire évidemment supérieure à la longueur d'une division naissante, et l'accroissement que l'on obtient ainsi surpasse à peine un centième. La nouvelle hypothèse établit donc aussi bien que la première l'uniformité très-approchée du mouvement de translation des cercles de gorge dans la petite étendue en question, et par conséquent tout le reste du paragraphe se trouve légitimé.

§ 3. Ces rectifications faites, entrons en matière. Rappelons d'abord, en résumé, quelles sont, d'après les recherches de Savart, les modifications que reçoit la veine dans les circonstances qui nous occupent, c'est-à-dire lorsqu'elle est sous l'influence des mouvements vibratoires. Dans les quatorze premiers N^os qui suivent, il s'agit des veines verticalement descendantes.

1° La partie continue se raccourcit.

2° L'épaisseur de la portion limpide paraît augmentée.

3° Chacune des masses qui s'isolent à l'extrémité inférieure de la partie continue se trouve d'abord aplatie dans le sens vertical, et, par suite, son diamètre horizontal est plus grand que celui de la sphère qu'elle tend à constituer.

4° Les masses étant ainsi abandonnées à elles-mêmes sous une forme aplatie, et tendant à prendre la forme sphérique, elles dépassent ensuite cette dernière par l'effet de l'inertie, et s'allongent dans le sens vertical, pour s'aplatir de nouveau, puis s'allonger encore, et ainsi de suite; de sorte que leur diamètre horizontal, qui d'abord est supérieur à celui de la sphère de même volume, devient ensuite moindre que ce dernier, puis de nouveau plus grand, etc.

Ces variations périodiques du diamètre horizontal des masses ayant lieu pendant que celles-ci sont emportées par leur mouvement de translation, l'impression laissée dans l'œil par le passage rapide de l'une quelconque de ces masses doit être celle d'une figure offrant une suite régulièrement disposée de maxima et de minima d'épaisseur, les premiers correspondant aux lieux par lesquels a passé la masse dans ses instants de plus grand développement horizontal, et les seconds aux lieux par lesquels elle a passé dans ses instants de plus grande contraction horizontale; et comme

les masses successives passent soit exactement, soit à peu près, par les mêmes lieux dans les mêmes phases de leurs oscillations de forme, les impressions qu'elles produisent individuellement se superposent plus ou moins complétement, et la partie trouble de la veine présente d'une manière permanente les différences d'épaisseur dont il s'agit; en d'autres termes, cette partie trouble se montre composée d'une suite régulière de ventres allongés et de nœuds occupant des positions fixes.

Quand la superposition ci-dessus est imparfaite, chaque ventre offre l'apparence d'un assemblage de lames, dont chacune constitue une espèce de cône ayant pour axe celui de la veine. La moitié environ du premier ventre est formée par le passage des renflements du bas de la partie continue, de sorte que cette partie continue se termine vers le milieu de la longueur de ce même ventre.

5° La longueur et le diamètre des ventres sont d'autant plus considérables que la charge est plus forte et que le diamètre de l'orifice est plus grand. Il en est de même du diamètre des nœuds.

6° L'ensemble de ces phénomènes se manifeste déjà lorsque la veine est abandonnée à elle-même dans les circonstances ordinaires, c'est-à-dire lorsqu'on n'excite point à dessein de mouvements vibratoires dans le liquide du vase. Cela provient, d'une part, de ce que le choc de la partie discontinue contre le liquide dans lequel elle tombe fait naître des vibrations qui se transmettent au vase par l'intermédiaire de l'air et des supports, et, d'une autre part, de ce que le vase reçoit aussi, par les supports, les petites vibrations dues aux bruits extérieurs et propagées dans le sol. Ce n'est qu'en soustrayant, par certains procédés, le vase à ces deux influences, que la veine prend l'aspect qui lui est propre.

7° Mais tous les phénomènes énumérés dans les cinq premiers numéros précédents deviennent beaucoup plus prononcés et plus réguliers, lorsque, à l'aide d'un instrument, on produit, dans le voisinage de l'appareil, un son à l'unisson de celui qui résulterait du choc de la partie discontinue de la veine contre une membrane tendue. Alors la partie continue se raccourcit considérablement; le diamètre de la portion limpide se montre encore augmenté; les ventres s'élargissent en se ramassant davantage sur

eux-mêmes, de sorte que les nœuds qui les séparent sont plus allongés; enfin ces nœuds paraissent d'un moindre diamètre.

8° Outre l'unisson ci-dessus, d'autres sons, produits de même par un instrument dans le voisinage de l'appareil, agissent sur la veine d'une manière analogue, mais avec beaucoup moins d'énergie.

Enfin il est des sons qui n'exercent aucune influence.

9° Dans le cas particulier où le son de l'instrument s'éloigne fort peu de l'unisson, la partie continue de la veine s'allonge et se raccourcit alternativement, et l'oreille perçoit des battements qui coïncident avec ces variations de longueur.

10° Quand on reçoit la partie discontinue de la veine sur un corps qui ne peut rendre qu'un son déterminé, il arrive fréquemment que les vibrations de ce corps modifient le son propre à la veine; mais cela ne paraît possible que si l'écart entre ce dernier son et celui qui convient au corps choqué n'excède pas une tierce mineure.

Lorsque le son de la veine est ainsi modifié par un son étranger, il suffit souvent, pour le faire revenir au ton qui lui appartient, d'un léger choc imprimé à l'appareil ou d'un changement de position du corps choqué, et c'est toujours par sauts brusques que ce retour s'opère.

Quand l'écart entre les deux sons est très-petit, ils peuvent se faire entendre périodiquement ou même simultanément.

11° Les modifications que subit la veine sous l'influence des mouvements vibratoires augmentent encore et acquièrent une régularité parfaite, lorsque l'instrument sonore (n° 7), au lieu d'être tenu à une certaine distance de l'appareil, est mis en contact avec les parois du vase, et qu'il rend un son très-intense et bien exactement à l'unisson de celui qui est propre à la veine. Alors la partie continue se raccourcit tellement, que l'extrémité supérieure du premier ventre touche presque à l'orifice, et, d'une autre part, la superposition des ventres formés par les masses individuelles (n° 4) est exacte, de sorte qu'on n'aperçoit plus aucune apparence de lames.

12° Cette extrême régularité permet de distinguer nettement la figure apparente que produit de son côté le passage des sphérules interposées

entre les masses, figure qui occupe l'axe de la veine depuis l'extrémité de la partie continue; on y remarque aussi des ventres et des nœuds, mais plus courts que ceux qui sont dus au passage des masses.

13° Au moyen d'un instrument ainsi mis en contact avec les parois du vase, presque tous les sons peuvent déterminer des effets analogues à ceux de l'unisson du ton propre à la veine; mais ces effets sont d'autant moins prononcés que le son de l'instrument s'éloigne davantage de l'unisson dont il s'agit.

14° En outre, dans cette même condition, lorsque le son qui est naturel à la veine n'est pas à l'unisson de celui de l'instrument, il peut y être amené, même quand l'écart entre les nombres de vibrations serait assez grand pour constituer un intervalle de quinte en dessus du son propre à la veine, et de plus d'une octave en dessous.

15° Si la veine, au lieu de s'écouler verticalement de haut en bas, est lancée horizontalement, et qu'elle se trouve dans les circonstances ordinaires, ou, en d'autres termes, qu'elle ne soit point sous l'influence d'un instrument sonore, mais qu'elle aille frapper le liquide du vase qui la reçoit, sa partie trouble présente des ventres et des nœuds, comme en offre, dans les mêmes circonstances, celle des veines verticales descendantes (n° 6), et les vibrations d'un instrument la modifient aussi de la même manière.

Si la veine est lancée obliquement de bas en haut, les mêmes phénomènes s'observent encore, tant que l'angle qu'elle forme avec l'horizon n'excède pas 20° à 25°.

16° Mais au delà de ce terme, et jusqu'à 45° à 50°, la partie discontinue prend d'autres aspects : quand la veine n'est point sous l'influence du son d'un instrument, cette partie discontinue se montre éparpillée dans un même plan vertical en une sorte de gerbe. Sous l'action de vibrations d'une période déterminée, il peut arriver que la gerbe se résolve en deux jets bien distincts, ayant chacun leurs ventres et leurs nœuds régulièrement formés; il peut même se faire que, pour un autre son déterminé, la gerbe se trouve remplacée par trois jets; enfin, il y a toujours un son qui réduit la veine entière à un seul jet présentant un système de ventres et

de nœuds parfaitement réguliers, et ce son est aussi celui qui produit le plus grand raccourcissement de la partie continue.

17° Pour une même charge et un même orifice, le nombre de vibrations correspondant au son qui exerce le maximum d'effet sur la longueur de la partie continue et sur les dimensions des ventres de la veine, est d'autant moindre que la direction suivant laquelle cette dernière est lancée fait un angle plus grand avec la verticale descendante menée à partir de l'orifice. La différence entre les nombres de vibrations qui conviennent au cas où le jet tombe verticalement et à celui où il est lancé horizontalement, est peu considérable; mais elle devient très-grande entre ce dernier cas et celui où le jet est vertical ascendant.

§ 4. Passons actuellement à l'explication de ces phénomènes bizarres. Tout ce que nous dirons, d'ici au paragraphe 24, se rapportera aux veines lancées suivant la verticale descendante; il faudra donc, jusque-là, se représenter toujours de semblables veines.

L'expérience nous a montré (2me série, § 46) que, dans la transformation d'un cylindre liquide, la longueur d'un étranglement est exactement ou à fort peu près égale à celle d'un renflement, et, ainsi que nous l'avons avancé alors, nous démontrerons plus tard que cette égalité est rigoureuse à l'origine du phénomène; or ce résultat est évidemment applicable aux étranglements et aux renflements naissants de la veine, et il s'ensuit que les durées respectives des passages d'un de ces étranglements et d'un de ces renflements à la section contractée sont égales; d'un autre côté, une division d'un cylindre ou d'une veine étant comprise entre les milieux de deux étranglements voisins, et se composant ainsi d'un renflement et de deux demi-étranglements, la durée du passage d'une division de la veine à la section contractée équivaut nécessairement à la somme de celles des passages d'un renflement et d'un étranglement, et puisque ces deux dernières sont égales, nous arrivons à cette première conséquence, que la durée du passage soit d'un étranglement, soit d'un renflement, à la section contractée, est égale à la moitié de celle du passage d'une division.

Mais le nombre de vibrations par seconde correspondant au son que rend le choc de la partie discontinue de la veine contre une membrane

tendue est, comme nous le savons (2me série, § 82), double de celui des masses isolées qui viennent, dans le même intervalle de temps, heurter cette membrane, et, en vertu de notre nouvelle hypothèse (§ 2), ce dernier nombre est toujours égal à celui des divisions qui passent, dans le même temps aussi, à la section contractée; donc la durée de chacune des vibrations dont il s'agit est, comme la durée du passage d'un étranglement ou d'un renflement, égale à la moitié de celle du passage d'une division, et nous en déduirons enfin cette conclusion fondamentale :

La durée de chacune des vibrations correspondantes au son propre à la veine est égale à celle du passage d'un étranglement ou d'un renflement à la section contractée.

§ 5. Maintenant supposons qu'à l'aide des moyens indiqués par Savart, on ait soustrait la veine à l'influence des vibrations provenant de la chute du liquide dans le vase qui le reçoit, et à celle des bruits extérieurs; puis que, la veine étant ainsi abandonnée à la seule action des forces figuratrices, on transmette au vase d'où elle s'échappe, et, par suite, au liquide que contient ce dernier, un son exactement à l'unisson de celui que rendrait le choc de la partie discontinue contre une membrane. Le liquide qui afflue de l'intérieur du vase vers l'orifice, traverse celui-ci en accomplissant ses vibrations; si donc ces dernières sont dirigées dans le sens vertical, chaque portion de la veine qui passera à la section contractée en exécutant une vibration descendante, sera animée de la vitesse $\sqrt{2gh}$ augmentée de toute celle de cette vibration, et conséquemment elle contiendra plus de liquide que la portion qui aurait passé dans le même temps en l'absence des vibrations. L'excès de vitesse tendra, à la vérité, à se communiquer à la partie de la veine située au-dessous de celle que nous considérons; mais, en faisant pour un moment abstraction des forces figuratrices, nous devrons admettre du moins que cette partie inférieure opposera une certaine résistance en vertu de son inertie, et que, par suite, l'excès de liquide amené par l'excès de vitesse tendra à se répartir dans le sens horizontal, ou, en d'autres termes, à renfler la portion à laquelle il appartient.

Cela posé, si la figure à peu près cylindrique que prendrait la veine par les seuls effets du mouvement de translation du liquide et de la forme circulaire de l'orifice était une figure d'équilibre stable, la portion qui, par l'action de la vibration descendante, se renfle pendant qu'elle passe à la section contractée, exercerait en même temps un effort pour revenir à sa forme première; d'où il suit nécessairement que, dans l'hypothèse dont il s'agit, à mesure que le renflement se forme, il se propagerait aux tranches sous-jacentes, et constituerait sur la surface de la veine une onde renflée d'une certaine longueur, laquelle marcherait avec une vitesse qui serait la somme de celle de sa propagation et de celle du liquide. Alors aussi la portion de la veine qui passerait ensuite à la section contractée en exécutant une vibration ascendante, et qui, par conséquent, franchirait cette section avec la vitesse $\sqrt{2gh}$ diminuée de celle de la vibration, produirait, par les raisons contraires, une onde étranglée de même longueur que l'onde renflée, et qui marcherait derrière celle-ci avec la même vitesse ; puis viendrait une nouvelle onde renflée suivie d'une nouvelle onde étranglée, et ainsi de suite, tant que durerait la communication des mouvements vibratoires.

Mais, en vertu de l'instabilité de la figure cylindrique et de la tendance de la veine à la transformation en sphères isolées, les choses se passeront d'une tout autre manière. Imaginons que l'extrémité inférieure de l'un des renflements qui se formeraient par l'action seule des forces figuratrices dues à l'instabilité franchisse la section contractée au moment précis où commence dans le liquide une vibration descendante. Alors, puisque les forces figuratrices poussent d'une manière continue dans cette portion de la veine un excès de liquide qui la renfle sans qu'elle ait aucune tendance à revenir sur elle-même, on voit que la quantité de liquide amenée en même temps par la vitesse additionnelle due à la vibration descendante pourra se répartir dans le sens horizontal et contribuer à la formation du renflement, sans avoir à surmonter une tendance contraire. En outre, puisque la durée de la vibration est égale au temps qu'emploie à passer à la section contractée la portion de la veine dont les forces figuratrices feraient à elles seules un renflement naissant, l'extrémité supérieure de

cette portion franchira la section contractée au moment précis où la vibration finira, de sorte que l'action immédiate de celle-ci se sera exercée sur toute la portion dont il s'agit, et seulement sur cette portion. Enfin, puisque le renflement produit par les actions combinées dont nous venons de parler n'a aucune tendance à s'effacer, il ne se propagera point aux parties sous-jacentes, et, par conséquent, il ne donnera point lieu à une onde. Ainsi la portion considérée de la veine sera plus renflée, dès sa formation, qu'elle ne l'eût été en l'absence des mouvements vibratoires; mais elle aura la même longueur et descendra avec la même vitesse que dans ce dernier cas.

Après la vibration descendante viendra une vibration ascendante, et celle-ci diminuant la vitesse du passage à la section contractée, il en résultera, comme nous l'avons déjà dit, dans la portion de la veine qui passe sous son influence, une diminution de volume, de sorte que cette portion tendra à s'amincir; mais les forces figuratrices tendant à faire de cette même portion un étranglement naissant, l'amincissement dû à la vibration s'effectuera aussi sans rencontrer de tendance opposée, et, par conséquent, sans donner lieu à la formation d'une onde. On voit donc que, de même que le renflement qui le précède, l'étranglement ainsi formé par la double action des forces figuratrices et de la vibration sera plus prononcé, mais aura la même longueur, et descendra avec la même vitesse, que si la veine était abandonnée à la seule action des forces figuratrices.

Enfin la même chose aura lieu à l'égard de tous les autres renflements et étranglements : en vertu de l'égalité entre le temps qu'emploie chacune de ces portions de la veine à passer à la section contractée et la durée de chaque vibration, tous les renflements coïncideront avec les vibrations descendantes, et tous les étranglements avec les vibrations ascendantes; les uns et les autres conserveront conséquemment leur longueur et leur vitesse de translation, mais tous quitteront la section contractée plus prononcés, ou, en d'autres termes, dans une phase plus avancée de la transformation, que si l'on n'eût point produit les mouvements vibratoires.

§ 6. Mais l'action de ces mouvements ne se bornera point là : en effet, les vitesses des vibrations descendantes et ascendantes, vitesses qui, ainsi

que nous l'avons fait voir, changent de directions dans les renflements et étranglements pour produire un plus grand développement transversal des premiers et un plus grand amincissement des seconds, ne peuvent s'anéantir, dans chacune de ces portions, au moment où elle a achevé son passage à la section contractée; ces vitesses ainsi changées en vitesses transversales continueront donc, comme vitesses acquises, à s'ajouter à celles qui résultent des forces figuratrices.

§ 7. Pour que des vibrations transmises exercent avec toute leur intensité sur les divisions naissantes de la veine l'action décrite dans les deux paragraphes précédents, il faut qu'à l'orifice elles soient, comme nous l'avons imaginé, dirigées dans le sens vertical. Il serait sans doute difficile de faire voir à priori qu'en se propageant jusqu'à l'orifice, les vibrations y prennent réellement cette direction; mais Savart, qui s'est tant occupé de la communication des mouvements vibratoires, admet le fait implicitement : en effet, d'une part, il suppose que ces vibrations ne font que renforcer celles qui naissent, selon lui, de l'écoulement même et qui seraient nécessairement verticales, et, d'une autre part, il ne dit point que, pour obtenir le maximum d'action, il faille donner à l'instrument sonore une position particulière. Du reste, si l'on trouvait là quelque difficulté, il suffirait de remarquer que, quelle que soit la direction réelle suivant laquelle les molécules liquides exécutent, en franchissant l'orifice, les vibrations qui leur sont transmises, on pourra toujours, sauf dans le cas tout exceptionnel où cette direction serait exactement horizontale, décomposer chaque vibration en deux autres, dont l'une horizontale n'influera point sur la transformation des divisions de la veine, et dont l'autre verticale exercera toute son action.

Nous avons supposé, en outre, que le moment où commence chaque vibration descendante soit aussi celui où passe à la section contractée l'extrémité inférieure de chaque renflement; mais si, dans les premiers instants où les vibrations se font sentir, cette coïncidence n'a pas lieu, il y aura lutte entre les actions des forces figuratrices et celles des vibrations, et l'on comprend que dès lors la transformation de la veine, qui, n'étant qu'un phénomène d'instabilité, peut se déplacer par des causes légères,

fera reculer ou avancer l'ensemble des renflements et des étranglements, de manière à établir bientôt la coïncidence ci-dessus et à permettre ainsi le concours et la pleine liberté des deux systèmes d'actions.

§ 8. Ces principes établis, nous allons en voir sortir une à une toutes les modifications qu'éprouve la veine par l'influence des vibrations.

Rappelons-nous d'abord que lorsque la veine est abandonnée à la seule action des forces figuratrices, la vitesse avec laquelle s'effectue la transformation demeure fort petite jusqu'à une distance assez considérable de la section contractée, ce qui donne à la portion correspondante de la veine un aspect calme et limpide; en second lieu, que, plus loin, les renflements prenant un développement notable et plus rapide, la veine paraît s'élargir, jusqu'au point où les masses s'isolent; et enfin qu'au delà de ce point, le diamètre de la veine, diamètre qui est celui de ces mêmes masses, est sensiblement uniforme (2me série, § 70).

Figurons-nous une semblable veine, et produisons, à proximité de l'appareil, le son considéré dans tout ce qui précède. Sous l'influence de ce son chaque division quittant la section contractée dans une phase plus avancée de la transformation (§ 5), et en outre la transformation partant de cette phase avec une vitesse plus grande qu'elle ne l'eût fait sous la seule action des forces figuratrices (§ 6), il en résulte nécessairement que cette même transformation s'achèvera en moins de temps; conséquemment chaque division atteindra l'état de masse isolée à une distance moindre de l'orifice, et ainsi la partie continue se raccourcira.

Et puisque les renflements sont plus développés dès leur origine, on voit, en second lieu, que l'épaisseur apparente de la portion limpide de la veine, épaisseur qui, en chaque point de la longueur de cette portion limpide, est évidemment celle qu'ont acquise les renflements au moment où ils y passent, se montrera augmentée.

En troisième lieu, l'excès de vitesse transversale que la transformation reçoit des vibrations et qui persiste comme vitesse acquise, doit nécessairement faire dépasser au diamètre horizontal des masses successives celui des sphères que ces masses tendent à constituer, en sorte que ces mêmes masses s'aplatiront dans le sens vertical. Mais on comprend que cette

extension horizontale et cet aplatissement vertical rendent la pression capillaire, au pourtour de la masse, supérieure à celle des points voisins de l'axe, et que de là naît une résistance croissante qui finit par détruire la vitesse transversale. Alors les différences de pression agiront librement, et la masse reviendra sur elle-même pour atteindre sa figure d'équilibre, c'est-à-dire la figure sphérique; mais le phénomène s'effectuant avec une vitesse accélérée, ne pourra s'arrêter à cette dernière figure, et la masse se contractera dans le sens horizontal en s'allongeant dans le sens vertical, jusqu'à ce que la résistance croissante qui résulte des nouvelles inégalités entre les pressions ait anéanti la vitesse acquise; puis la masse, sollicitée par les différences de pression qui ont produit cette résistance, reviendra encore vers la figure sphérique, qu'elle dépassera de nouveau pour s'étendre une seconde fois dans le sens horizontal et s'aplatir dans le sens vertical, après quoi elle recommencera la même série de modifications, et continuera ces oscillations de forme tant que durera sa chute.

Ainsi s'expliquent très-simplement, pour le cas de l'unisson avec le son que ferait naître le choc de la partie discontinue, les faits rappelés dans les nos 1, 2, 3 et 4 du paragraphe 3.

Seulement, puisque l'extrémité de la partie continue de la veine se trouve vers le milieu de la longueur du premier ventre, et conséquemment est peu éloignée du point correspondant au premier des maxima d'épaisseur de la partie trouble, il faut admettre que chaque masse atteint sa première phase de plus grand développement horizontal un peu avant de se détacher complétement, et au moment sans doute où elle ne tient plus à celle qui la suit que par un filet.

Quant aux systèmes de lames dont les ventres offrent l'apparence lorsque les phénomènes ne sont point tout à fait réguliers, c'est évidemment, ainsi que Savart l'a reconnu, le résultat de l'inexacte superposition de plusieurs des ventres individuellement produits par les masses successives: ces ventres se voient alors simultanément et paraissent comme au travers les uns des autres, par l'effet de la persistance de leurs impressions sur la rétine.

§ 9. Il est clair que le temps compris entre deux phases de plus forte contraction horizontale, ou, en d'autres termes, celui qu'emploie chaque

masse à exécuter une oscillation complète de forme, est indépendant de la vitesse de translation; par conséquent le trajet que parcourt une masse pendant le temps dont il s'agit est d'autant plus grand que la vitesse de translation est plus considérable; mais ce trajet est évidemment la distance qui sépare les milieux de deux nœuds, ou la longueur d'un ventre [1]; cette longueur doit donc augmenter avec la charge.

Le volume des divisions naissantes croissant aussi avec la charge (§ 2), et chacune de ces divisions fournissant une masse isolée, le volume de ces masses doit croître de même avec la charge; or, plus ces masses ont de volume, plus leur diamètre horizontal doit être grand dans ses maxima et minima successifs; mais ces diamètres maxima et minima sont respectivement les diamètres des ventres et des nœuds; donc les diamètres des ventres et ceux des nœuds doivent également augmenter avec la charge. Seulement cette augmentation tend vers une limite peu étendue : car le plus grand volume que puissent acquérir les masses isolées est évidemment celui qu'elles prendraient si le mouvement de translation du liquide était uniforme, c'est-à-dire celui des sphères dans lesquelles se résoudrait un cylindre indéfini formé du même liquide et ayant un diamètre égal à celui de la section contractée (2me série, § 74).

Maintenant, si la charge ne varie pas, mais que l'on emploie un orifice plus grand, le volume des divisions de la veine, et, par suite, celui des masses isolées, sera aussi plus considérable; or, plus ces masses sont grosses, moins leurs oscillations de forme doivent être rapides, et conséquemment plus elles doivent parcourir d'espace, dans leur descente, pendant une de ces oscillations; ainsi la longueur des ventres doit croître avec le diamètre de l'orifice. Quant aux diamètres respectifs des ventres et des nœuds, il est évident, d'après ce que nous avons fait remarquer plus haut, qu'ils croîtront en même temps.

On voit donc, par le contenu de ce paragraphe, que les faits du n° 5 du paragraphe 3 sont encore des conséquences nécessaires de la théorie.

[1] C'est ainsi que Savart paraît considérer les ventres toutes les fois qu'il s'occupe de leur longueur, et nous nous sommes conformé à ses expressions dans le paragraphe suivant; mais, en réalité, il est visible que l'espace en question se compose d'un ventre et de deux demi-nœuds.

toujours dans le cas de vibrations de même période que celles du son propre à la veine. Passons aux faits des nos 6 et 7.

§ 10. Lorsque la veine n'est point sous l'influence d'un instrument sonore, mais qu'elle est reçue dans un vase simplement posé sur le sol, la principale cause des mouvements vibratoires transmis par l'air et les supports au vase d'où elle s'échappe est le choc des masses isolées contre le liquide dans lequel elles tombent; on comprend donc que, dans ces mouvements, doivent dominer des vibrations de même période que celles qui résulteraient du choc des masses dont il s'agit contre une membrane tendue, et conséquemment l'action exercée sur la veine s'explique par ce que nous avons exposé dans les paragraphes qui précèdent. Seulement les vibrations ainsi produites n'ayant pas une grande intensité, les modifications de la veine ne pourront acquérir tout le développement dont elles sont susceptibles; en outre, ces mêmes vibrations étant peu régulières et se trouvant accompagnées des petites vibrations plus irrégulières encore qui proviennent des bruits extérieurs, les phénomènes doivent se ressentir de ces irrégularités, et c'est en effet dans ces circonstances que Savart décrit l'apparence de lames dans l'intérieur des ventres.

Savart a mesuré approximativement, dans ces mêmes circonstances, sur des veines d'eau lancées par deux orifices différents et sous des charges différentes, les longueurs et les diamètres des ventres ainsi que les diamètres des nœuds. Nous ne croyons pas inutile de reproduire ici les résultats de ces mesures; ils sont exprimés en prenant le centimètre pour unité :

Orifice de 6 millimètres de diamètre.

CHARGES.	LONGUEURS de la PARTIE CONTINUE.	LONGUEURS des VENTRES.	DIAMÈTRES des VENTRES.	DIAMÈTRES des NOEUDS.
4,5	40	25	0,9	0,70
12	59	30	1,0	0,75
27	82	39	1,1	0,80
47	112	60	1,2	0,90

Orifice de 3 millimètres de diamètre.

CHARGES.	LONGUEURS de la PARTIE CONTINUE.	LONGUEURS des VENTRES.	DIAMÈTRES des VENTRES.	DIAMÈTRES des NOEUDS.
4,5	16	7,8	0,50	0,28
12	25	9	0,52	0,32
27	41	13	0,55	0,36
47	55	16	0,60	0,40

Nous ferons remarquer ici que la longueur d'un ventre étant l'espace parcouru par une masse pendant la durée d'une oscillation de forme, et cette durée étant constante dans une même veine, les ventres appartenant à celle-ci doivent augmenter en longueur à partir du premier, à cause de l'accélération de la descente. Il est donc singulier que Savart, qui, en un autre endroit de son mémoire, parle de cette augmentation à propos d'une expérience particulière, ait donné, dans les tableaux ci-dessus, les longueurs dont il s'agit comme absolues; on doit présumer qu'elles se rapportent au premier ventre de chaque veine. A la vérité, l'expérience dans laquelle Savart a observé l'augmentation de longueur des ventres devait rendre l'effet plus apparent, parce que le premier ventre naissait très-près de l'orifice.

§ 11. Si, la veine tombant de même librement dans le liquide du vase qui la reçoit, on fait résonner à proximité de l'appareil un instrument qui rende l'unisson, comme nous l'avons supposé jusqu'ici, alors, sous l'action de ces vibrations plus intenses et parfaitement régulières, les modifications de la veine seront nécessairement plus prononcées : c'est-à-dire que la portion limpide paraîtra encore un peu plus épaisse, que la partie continue subira un nouveau raccourcissement, que les ventres s'élargiront et que les nœuds s'amincíront. En outre, les ventres formés individuellement par chacune des masses se superposeront d'une manière plus exacte, et ainsi se dépasseront moins les uns les autres vers leurs extrémités, en sorte que les ventres qui résultent de leur ensemble seront plus

ramassés sur eux-mêmes, et que les nœuds qui séparent ces derniers sembleront s'être allongés. Or, tel est en réalité, comme on le voit par le n° 7 du paragraphe 3, l'état de la veine sous l'influence dont il s'agit.

Les phénomènes seraient beaucoup plus réguliers encore si la veine était primitivement soustraite à toute influence étrangère; et, en effet, Savart parle de la grande régularité des ventres qui se montrent lorsqu'une semblable veine est reçue sur une membrane tendue, laquelle sert alors d'instrument sonore donnant l'unisson.

§ 12. Quand l'instrument que l'on fait résonner dans le voisinage de l'appareil rend un son autre que l'unisson de celui qui est propre à la veine, les vibrations ne se succédant plus aux mêmes intervalles que les passages des renflements et des étranglements dus aux forces figuratrices, il ne peut plus y avoir concours incessant entre les deux espèces d'action; mais celles-ci ne peuvent pas non plus être incessamment en lutte, et l'on comprend que de ces alternatives d'accord et d'opposition doivent résulter des effets très-compliqués. Essayons cependant de démêler jusqu'à un certain point ce qui se produit alors dans la veine.

Pour simplifier autant que possible, nous supposerons les actions étrangères préalablement annulées. Pendant la succession des phénomènes, saisissons par la pensée l'instant où le milieu d'un étranglement dû aux forces figuratrices franchit la section contractée précisément au milieu de la durée d'une vibration ascendante; alors cette vibration concourra évidemment avec les forces figuratrices pour approfondir l'étranglement. Seulement, si le son de l'instrument est plus aigu que celui de la veine, et qu'ainsi la vibration a moins de durée que le passage de l'étranglement, une partie plus ou moins grande du bas de celui-ci aura été en lutte avec la fin de la vibration descendante qui a précédé, et une partie équivalente du haut sera également en lutte avec le commencement de la vibration descendante qui suivra, puisque ces vibrations descendantes tendent à renfler les portions de la veine sur lesquelles elles agissent. Si le son de l'instrument est, au contraire, plus grave que celui de la veine, il est clair que le concours aura lieu pour la totalité de l'étranglement, mais que le commencement de la vibration aura été en lutte avec la partie supérieure

du renflement précédent, et que la fin de cette même vibration sera en lutte avec la partie inférieure du renflement suivant.

Il est aisé de voir qu'après un certain nombre de vibrations, un effet identique se reproduira, c'est-à-dire que le milieu d'une vibration ascendante coïncidera de nouveau avec le milieu du passage d'un étranglement, puis qu'il reviendra encore après un nombre de vibrations égal au précédent, et ainsi de suite périodiquement à des intervalles égaux. Si, par exemple, la durée d'une vibration est les $\frac{5}{6}$ de celle du passage d'un étranglement ou d'un renflement, la durée totale de six vibrations doubles, c'est-à-dire composées chacune d'une vibration ascendante et d'une vibration descendante, équivaudra à la durée totale du passage de cinq étranglements et de cinq renflements; or, il est facile de s'assurer que si l'on commence à compter cette durée à l'instant de l'une des coïncidences ci-dessus, elle se terminera aussi à l'instant d'une semblable coïncidence: dans notre exemple, les coïncidences se reproduiront donc successivement après des intervalles égaux à la durée de six vibrations doubles. Tâchons maintenant de découvrir ce qui se passe pendant chacun de ces intervalles, ou, en d'autres termes, entre une coïncidence et la suivante.

Pour cela examinons ce qui a lieu au moment où finit la première moitié de l'un de ces mêmes intervalles. Dans l'exemple que nous avons pris, nous serons alors évidemment encore au milieu d'une vibration ascendante; mais, si nous réfléchissons que l'intervalle commence au passage de l'origine d'une division (§ 4), et comprend exactement le passage de cinq divisions entières, nous reconnaîtrons que la fin de sa première moitié est l'instant du passage du milieu d'une division, et, par suite, du milieu d'un renflement; il y aura donc, pour cette vibration tout entière, opposition avec les forces figuratrices : ce sera le maximum de la lutte, et il est visible que celle-ci aura été jusque-là en augmentant, c'est-à-dire en occupant des portions de plus en plus grandes des vibrations successives, pour diminuer ensuite par les mêmes degrés.

Ces principes posés, voyons ce que l'on peut en déduire.

Chacun des étranglements pour lesquels il y aura coïncidence quittera la section contractée dans une phase plus avancée de la transformation.

et ainsi se rompra à une moindre distance de l'orifice, que si on ne produisait pas de mouvements vibratoires; mais l'étranglement suivant, qui n'est déjà plus dans des conditions si favorables, ne pourra se rompre qu'un peu au delà, et les ruptures subséquentes s'effectueront de même de plus en plus loin de l'orifice, jusqu'à celle de l'étranglement pour lequel la lutte entre les deux actions est à son maximum; après quoi les choses marcheront en sens inverse, c'est-à-dire que les lieux de rupture successifs remonteront, jusqu'à ce que revienne de nouveau un étranglement à coïncidence, puis tout recommencera dans le même ordre. Il paraît donc que, dans une semblable veine, la partie continue a des longueurs différentes, qui se succèdent périodiquement; mais dès lors la plus courte de ces longueurs doit être regardée comme étant celle de la véritable partie continue de la veine, puisque la continuité y subsiste toujours, et elle est nécessairement plus petite que ne le serait la partie continue de la même veine non soumise à l'influence d'un instrument sonore.

Cependant le raccourcissement doit être moins grand que dans le cas de l'unisson. En effet, si le son de l'instrument est plus aigu, le concours le plus complet entre les deux genres d'action n'a lieu, ainsi que nous l'avons dit plus haut, qu'avec la portion moyenne des étranglements dans lesquels il s'établit, et il y a lutte dans les portions extrêmes. Si le son de l'instrument est plus grave, le concours s'étend, à la vérité, à la totalité de l'étranglement, mais alors la lutte existe dans les portions adjacentes des deux renflements entre lesquels cet étranglement est compris, et ces portions admettant avec moins de facilité le liquide qu'il y chasse, il ne peut obéir tout à fait librement aux deux actions qui tendent à la fois à l'amincir.

En deuxième lieu, d'après ce que nous venons de dire, le raccourcissement doit être d'autant moindre que le son de l'instrument s'éloigne davantage de l'unisson : car plus il est au-dessus de celui-ci, moins est grande la portion de l'étranglement pour laquelle il y a concours, et plus il est au-dessous, plus la lutte s'étend loin sur les deux renflements voisins.

Enfin, puisque sur les étranglements à coïncidence, et jusqu'à une cer-

taine distance en deçà et au delà de chacun de ceux-ci, l'action des vibrations favorise plus ou moins celle des forces figuratrices, la veine devra présenter aussi, d'une manière analogue mais moins décidée, les autres modifications que détermine l'unisson : ainsi la portion limpide paraîtra encore un peu épaissie, et la partie trouble aura des ventres et des nœuds; mais ces modifications seront également d'autant moins prononcées que l'intervalle entre le son de l'instrument et l'unisson sera plus grand.

Nous pouvons donc, pour autant que le permet la complication du sujet, énoncer en résumé les quatre conclusions suivantes : lorsqu'on produit, à une certaine distance de l'appareil, un son plus aigu ou plus grave que celui qui est propre à la veine, 1° la partie continue doit prendre périodiquement des longueurs différentes; 2° la plus courte de ces longueurs, qui est celle de la véritable partie continue, doit être moindre que ne l'était la longueur de la partie continue unique avant l'action de l'instrument, mais ce raccourcissement ne doit pas être aussi grand que dans le cas de l'unisson; 3° la veine doit présenter également, d'une manière analogue à ce qui a lieu pour l'unisson, mais de même moins décidée, une petite augmentation d'épaisseur dans la portion limpide et un système de ventres et de nœuds dans la partie trouble; 4° tous ces phénomènes doivent être d'autant moins prononcés que le son de l'instrument s'éloigne davantage de l'unisson, en sorte que les sons qui s'écartent par trop de cet unisson, soit au-dessus, soit au-dessous, doivent paraître inactifs.

Nous avons supposé que les actions étrangères avaient été préalablement neutralisées; mais ces actions tendant par elles-mêmes à déterminer des effets semblables (§ 10), on comprend que si on les laisse subsister, elles ne pourront guère qu'ajouter à l'intensité des phénomènes.

Avertissons, dès à présent, que les sons différents de l'unisson suscitent en même temps des effets d'un autre genre, effets qui, en général, doivent être peu apparents dans les veines dirigées suivant la verticale, mais qui se manifestent, ainsi qu'on le verra, dans celles dont l'émission a lieu sous certaines obliquités. Ces effets dépendent de la lutte entre les vibrations et les forces figuratrices, et sont conséquemment nuls pour l'unisson; ils ne peuvent donc aller en décroissant à partir de là, comme

ceux que nous venons d'étudier, et c'est, au contraire, à partir de l'unisson qu'ils se développent.

§ 13. La première des quatre conclusions énoncées ci-dessus est nettement vérifiée, dans un cas particulier, par le fait du n° 9 du paragraphe 5. En effet, lorsque le son de l'instrument est très-voisin de l'unisson, la durée d'une vibration diffère très-peu de celle du passage d'un étranglement ou d'un renflement, et, par conséquent, lorsqu'une coïncidence s'établira, elle sera presque complète, c'est-à-dire que la lutte n'occupera que des portions extrêmement petites soit de l'étranglement, soit des deux renflements adjacents; pour un semblable étranglement, les choses se passeront donc à fort peu près comme s'il y avait unisson exact, d'où il suit qu'au moment de la rupture de cet étranglement, la partie continue de la veine aura sensiblement la longueur qui convient à l'unisson; puis elle prendra des longueurs de plus en plus grandes, jusqu'à celle qui correspond au maximum de lutte; mais, à cause de la presque égalité entre les durées respectives d'une vibration et du passage d'un étranglement ou d'un renflement, ce ne sera évidemment qu'après un temps notable que ce maximum se présentera, en sorte que l'allongement graduel de la partie continue s'effectuera avec assez de lenteur pour qu'on puisse le suivre des yeux; enfin il en sera nécessairement de même du raccourcissement subséquent, et ainsi de suite. Quant aux battements, il est clair qu'ils résultent de la réaction mutuelle du son de l'instrument et de celui de la veine; car, bien que Savart ne le dise pas en propres termes, on peut conclure de la manière dont il expose le fait en question, que la veine doit tomber sur une membrane tendue.

Sauf ce cas particulier d'un intervalle très-petit entre le son de l'instrument et celui de la veine, Savart ne dit rien des changements périodiques de la longueur de la partie continue, et cela devait être, comme on va le voir. Pour des intervalles qui ne remplissent point la condition ci-dessus, ces changements sont trop rapides pour que l'on puisse en distinguer la succession, de façon que toutes les longueurs doivent paraître simultanées ainsi que tous les systèmes de ventres respectivement correspondants à ces mêmes longueurs; chacun des ventres de la veine doit donc, dans ces

circonstances, se montrer formé de ventres individuels non exactement superposés, et, par suite (§ 8), offrir l'aspect d'un assemblage de lames; or, cet aspect n'avait rien de nouveau pour Savart, qui l'avait observé (§ 10) dans les ventres des veines non soumises à l'influence d'un instrument sonore.

§ 14. Les trois autres conclusions du paragraphe 12 paraissent confirmées par le n° 8 du paragraphe 3. Cependant la manière dont Savart mentionne les faits pourrait jeter quelque doute sur l'entière exactitude de cet accord; voici textuellement les seuls passages qui se rapportent aux faits en question :

« Des sons à l'octave et à la quinte graves, à la tierce mineure, à la » quarte superflue et à l'octave aiguë de celui que donne le choc de la » partie trouble contre un corps renforçant, produisent sur la veine des » modifications analogues à celles que nous venons de décrire [1], mais » toutefois avec beaucoup moins d'énergie; et il est des sons qui n'agis- » sent en aucune manière sur ses dimensions et l'aspect qu'elle présente. »

Et plus loin, en parlant d'une veine reçue à une très-petite distance de l'orifice sur un corps solide épais :

« L'on remarque (de même que quand la veine est entière) que les » octaves grave et aiguë ainsi que la quinte et la tierce mineure aiguë du » son dont il s'agit [2], influent également, mais à un moindre degré, sur » l'état de la veine. »

Enfin, à propos des modifications qu'éprouve, sous l'influence de l'unisson dû au choc contre une membrane tendue, une veine soustraite à toute autre influence étrangère :

« On obtient des résultats analogues, lorsque avec un instrument à » cordes on produit divers sons dans le voisinage du réservoir, mais tou- » jours l'un de ces sons exerce sur la veine une influence plus grande » que tous les autres. »

Ces passages signifient-ils qu'outre l'unisson il n'y a que l'octave et la quinte graves, la tierce mineure, la quarte superflue et l'octave aiguë qui

[1] C'est-à-dire à celles que produit l'unisson.

[2] De l'unisson.

modifient l'état de la veine? Cela est très-peu vraisemblable, car alors, au lieu de dire : « et il est des sons qui n'agissent en aucune manière etc. », Savart aurait dit : *et tous les sons autres que les précédents sont sans influence* etc. Doit-on interpréter ces mêmes passages en admettant que les sons qui s'y trouvent signalés sont les plus actifs après l'unisson, et que, parmi les tons restants de la gamme, les uns ont simplement moins d'efficacité, tandis que les autres n'exercent absolument aucune action? Mais, dans ce cas, peut-on croire que Savart se fût exprimé ainsi? Nous ferons remarquer, de plus, que la quarte superflue, indiquée dans le premier passage, est omise dans le second.

Ces énoncés si vagues montrent que Savart a peu étudié l'influence des sons autres que l'unisson, du moins dans les circonstances dont il s'agit ici, et il nous semble que l'on ne saurait en déduire l'existence de quelque désaccord entre nos conclusions théoriques et les faits, non plus que celle d'un accord absolu. Heureusement Savart s'y est pris ensuite de manière à augmenter l'énergie de l'action des vibrations produites par l'instrument, et alors les effets, tels qu'il les décrit, doivent être regardés comme tout à fait conformes à nos conclusions, ainsi qu'on le verra bientôt.

§ 15. Pour terminer ce qui concerne l'influence d'un son excité à distance et différent de l'unisson, nous avons encore à rendre raison des faits du nº 10 du paragraphe 3.

Nous allons montrer, en partant de la théorie, que ces faits, sauf le dernier, dépendent d'un principe plus général, lequel peut s'énoncer de la manière suivante : si les vibrations de l'instrument sont suffisamment énergiques par rapport à celles qu'occasionne le choc des masses isolées, et si en même temps l'intervalle des deux sons n'est pas trop grand, le son de la veine peut être amené à l'unisson de celui de l'instrument. Remarquons que ces circonstances sont celles du numéro cité : en effet, lorsque la veine tombe sur un corps qui ne peut rendre qu'un son déterminé, tel qu'un diapason, si l'on suppose, pour un instant, qu'elle n'éprouve aucune modification dans le nombre des masses isolées, les vibrations dues au choc de ces masses seront en général d'une autre période que celles du corps choqué, et conséquemment elles ne pourront provenir que de ce

que chaque fois qu'une masse atteint ce corps l'air est expulsé d'entre eux, puis revient, pour être expulsé de nouveau à l'arrivée de la masse suivante, et ainsi de suite; or, les ondes sonores produites de cette manière sont nécessairement très-faibles relativement à celles que font naître les vibrations du corps choqué lui-même; en outre, en faisant varier soit la charge, soit le diamètre de l'orifice, on est maître de diminuer autant qu'on le veut l'intervalle des deux sons.

Les vibrations de l'instrument (ou, dans le cas actuel, du corps choqué), transmises par l'air au vase et au liquide, n'ayant pas la même durée que les passages des étranglements et des renflements naissants dus aux forces figuratrices, il y a, comme nous l'avons exposé (§ 12), lutte variable entre les deux genres d'action; mais, si les deux sons ne s'éloignent pas trop l'un de l'autre, on conçoit que la transformation de la veine, phénomène susceptible d'être influencé par des causes étrangères (2me série, § 58), peut, sous l'action des vibrations, allonger ou raccourcir les étranglements et les renflements naissants, de manière que la durée du passage de chacun d'eux soit précisément égale à celle d'une vibration et que les deux espèces d'actions soient constamment d'accord; ce point atteint, le son de la veine sera nécessairement à l'unisson de celui de l'instrument. Seulement, pour que les vibrations de l'instrument soient capables d'amener ce résultat, il faut évidemment qu'elles aient une énergie suffisante par rapport aux vibrations du son propre à la veine, puisque ces dernières tendent à favoriser l'action normale des forces figuratrices.

Nous comprendrons mieux encore le phénomène en l'envisageant sous un point de vue un peu différent. Rappelons-nous que les vibrations tendent à elles seules à produire, dans la veine, des étranglements et des renflements naissants (§ 5); or, si ces étranglements et ces renflements sont peu supérieurs ou peu inférieurs en longueur à ceux que tendent à faire naître de leur côté les forces figuratrices, et si en outre l'action des vibrations est assez énergique pour dominer celle de ces forces, le système d'étranglements et de renflements naissants qui se formera devra être celui qui dépend des vibrations, et dès lors la transformation ainsi modifiée à son origine s'achèvera suivant ce nouveau mode.

Mais cet état de la veine est un état forcé, puisque le mode naturel de la transformation est altéré. D'après cela, si quelque cause trouble brusquement la succession ou la transmission régulière des vibrations, les forces figuratrices devront aussitôt redevenir prépondérantes, et les étranglements et renflements naissants reprendront la longueur qui convient à l'action libre de ces forces. On s'explique donc sans peine cette particularité de l'expérience du n° 10 du paragraphe 3, qu'il suffit souvent d'un petit choc donné à l'appareil ou d'un changement de position du corps choqué. pour ramener subitement le son de la veine au ton qui lui est propre.

Nous avons supposé que, dans cette même expérience, le son de la veine se met à l'unisson de celui du corps choqué, conformément au principe avancé au commencement de ce paragraphe. Cependant, comme on peut le conclure de l'énoncé du numéro en question, Savart ne s'exprime point à cet égard en termes précis : il dit simplement que le son du corps choqué modifie celui de la veine, qu'il en change la période; mais d'autres expériences que nous aurons bientôt à discuter permettent d'attribuer à ces mots le sens que nous leur avons donné.

§ 16. Enfin le n° 10 du paragraphe 3 nous apprend encore que lorsque l'écart des deux sons est fort petit, ces deux sons peuvent se faire entendre périodiquement ou même simultanément. Essayons d'expliquer également ces faits.

Supposons, pour fixer les idées, que le son propre à la veine soit quelque peu plus grave que celui du corps choqué. Dans le cas de l'unisson exact, le nombre des impulsions des masses en un temps donné serait la moitié du nombre des vibrations du corps dans le même temps, et conséquemment l'intervalle entre deux impulsions successives serait égal à la durée de deux de ces vibrations ; donc, dans la supposition ci-dessus, l'intervalle entre deux impulsions surpassera un peu la durée de deux vibrations, et si la réaction de ces vibrations sur les étranglements et les renflements naissants n'est pas assez puissante pour en modifier la longueur et amener ainsi l'unisson, le petit excès de durée des intervalles en question se maintiendra. Cela étant, partons de la première impulsion. Celle-ci fera exécuter au corps une vibration dirigée de haut en bas, laquelle sera

suivie d'une vibration de bas en haut; puis, un peu après le commencement d'une nouvelle vibration descendante, la deuxième impulsion arrivera; la troisième agira pendant la troisième vibration descendante, mais dans une phase un peu plus avancée de cette vibration; la quatrième impulsion aura lieu pendant la quatrième vibration descendante, et dans une phase encore un peu plus avancée; et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'une impulsion coïncide sensiblement avec la fin d'une semblable vibration. Sous ces impulsions répétées, l'amplitude des vibrations du corps ira nécessairement en croissant, jusqu'à l'impulsion que nous avons considérée en dernier lieu. Mais, toujours en vertu du petit excès de durée des intervalles, les impulsions qui suivront s'effectueront pendant les vibrations montantes, et de même dans des phases de plus en plus avancées, en sorte qu'après un nombre d'impulsions égal à celui des précédentes, le corps sera frappé aussi au moment de la terminaison d'une vibration; or, ce second groupe d'impulsions détruira évidemment tout ce qu'avait fait le premier, c'est-à-dire diminuera par degré l'amplitude des vibrations et finira par l'annuler. Un troisième groupe d'impulsions ravivera ces vibrations, un quatrième les annulera de nouveau, et ainsi indéfiniment. Le son du corps choqué doit donc alternativement se renforcer et s'éteindre; d'un autre côté, le son de la veine doit être plus faible quand les masses atteignent le corps pendant ses vibrations descendantes que quand elles le frappent pendant ses vibrations montantes, à cause de la différence des vitesses relatives, et l'on voit de plus que ce dernier son a ses minima pendant les renforcements de celui du corps, et ses maxima pendant les diminutions. Cela posé, si les vibrations du corps acquièrent, dans leurs plus grandes amplitudes, une certaine énergie, et si la vitesse relative des impulsions devient en même temps assez petite, le son de la veine pourra être entièrement masqué dans les instants de plus grande intensité de celui du corps, pour reparaître et dominer à son tour dans les instants intermédiaires; et par conséquent les deux sons se feront entendre périodiquement.

Mais si le corps n'est capable d'exécuter que des vibrations de peu d'amplitude, et s'il est tenu à une grande distance de l'orifice, il peut se

faire que la vitesse relative des impulsions demeure toujours considérable, de manière que le son de la veine soit sensiblement uniforme, et que celui du corps, dans ses maxima, n'ait point assez d'intensité pour le masquer. Alors, le premier ne cessera point d'être perçu, et par conséquent, pendant les périodes de renforcement du second, ils se feront entendre tous les deux à la fois. C'est sans doute dans ce sens qu'il faut interpréter ces mots : *ou même simultanément*, qui sont empruntés textuellement à Savart.

§ 17. Reprenons actuellement le cas où l'on fait rendre à un instrument sonore l'unisson exact du son propre à la veine. Si l'instrument, au lieu d'agir à distance, est mis en contact avec les parois du vase d'où la veine s'échappe, il est clair que les vibrations communiquées à ces parois et propagées dans le liquide seront bien plus énergiques, et que, par suite, les modifications de la veine devront être bien plus prononcées; en outre, on comprend que les petites irrégularités dont nous avons parlé au paragraphe 10 pourront alors être entièrement effacées. Le contenu du n° 11 du paragraphe 3 s'explique donc de lui-même.

§ 18. Alors aussi on observe (n° 12 du § 3), dans l'axe de la veine, à partir de l'extrémité inférieure de la partie continue, un autre système de ventres et de nœuds plus minces et plus courts, lequel est dû, ainsi que Savart le fait remarquer, aux sphérules qui accompagnent les masses.

Ici se présente une difficulté apparente. Lorsque la veine est soustraite à toute action vibratoire, sa partie trouble est exempte de ventres et de nœuds; il semble donc que sous l'action des forces figuratrices seules, les masses arrivent à la forme sphérique sans exécuter d'oscillations sensibles, et que les oscillations de forme ont lieu uniquement dans le cas où les forces figuratrices sont activées par des vibrations; or, le mode de production des sphérules ne peut en aucune manière être influencé par les vibrations, car celles-ci n'agissent directement qu'à la section contractée: plus bas que cette section, leur effet se borne à des vitesses acquises (§§ 6 et 8), qui accélèrent le développement des renflements et l'approfondissement des étranglements, puis la conversion de chacun de ces derniers en un filet, et ce filet ne se transforme ensuite, en fournissant ainsi les sphérules, que par les seules forces figuratrices, qui y naissent comme dans

tout cylindre liquide suffisamment allongé; cependant ces sphérules exécutent des oscillations de forme, puisque la trace de leur passage devant l'œil offre des ventres et des nœuds.

Afin d'éclaircir ce point, examinons attentivement quelles sont les circonstances à l'égard des sphérules et à l'égard des grosses masses. Rappelons-nous (2me série, § 62) que le filet se partage généralement en trois parties, dont les deux extrêmes vont se réunir respectivement aux deux grosses masses entre lesquelles ce même filet se trouvait compris, tandis que l'intermédiaire se contracte à la fois et symétriquement du haut et du bas, en se renflant dans le sens horizontal, pour donner la sphérule dont nous nous occupons. En vertu de cette simultanéité et de cette symétrie d'action, la petite portion de liquide en question atteint la forme sphérique vers laquelle elle tend; mais elle l'atteint avec une vitesse acquise, et ainsi la dépasse nécessairement, de manière que son diamètre vertical devient moindre et son diamètre horizontal plus grand que le diamètre de la sphère de même volume; de là les oscillations de forme des sphérules, et, par suite, les ventres et les nœuds qui en résultent.

Mais les choses ne se passent point identiquement de la même façon dans la grosse masse suspendue au filet et qui s'isole par la rupture de celui-ci : en effet, un instant avant cette séparation, la masse dont il s'agit était déjà rendue libre à sa partie inférieure, par la rupture du filet formé entre elle et la masse qui la précède; ici donc les ruptures au-dessous et au-dessus de la masse, et conséquemment les deux contractions qui tendent à aplatir cette dernière dans le sens vertical ne se font point en même temps; en outre, comme chacune de ces contractions doit être suivie d'un allongement, ceux-ci n'ont pas lieu non plus simultanément, et par conséquent il en est de même des contractions et des allongements qui suivent. Ainsi chaque contraction du bas de la masse s'effectuera en tout ou en partie pendant qu'aura lieu un allongement du haut, et vice versâ; or, les premières tendent à augmenter le diamètre horizontal de la masse et les seconds à le diminuer; leurs effets sur ce diamètre s'entre-détruiront donc plus ou moins, et s'il n'y a point d'influence vibratoire qui, par l'accroissement de vitesse qu'elle imprime à la transformation, vienne porter le

diamètre dont il s'agit au delà de celui de la sphère et déterminer ainsi à l'équateur de la masse un excès de pression, ce même diamètre devra peu varier, et conséquemment on n'observera point de système de ventres et de nœuds dans la partie trouble de la veine. On voit que, même sous l'action seule des forces figuratrices, les masses qui s'isolent à l'extrémité de la partie continue sont nécessairement le siége d'oscillations de forme; seulement ces oscillations ne peuvent être prononcées que dans le sens vertical. Nous avons donc commis une petite erreur dans le paragraphe 69 de la deuxième série, en disant qu'après s'être isolées, les masses se façonnent aussitôt en sphères.

§ 19. Revenons, pour un instant, aux sphérules. Lorsqu'un filet se transforme, les petits étranglements qui s'y produisent se changent eux-mêmes en des filets plus déliés, dont chacun se rompt en deux points, et fournit ainsi, par sa portion moyenne, une sphérule très-minime (2me série, § 62). Ces dernières sphérules sont fréquemment rejetées hors de l'axe de la veine, entraînées sans doute par les mouvements de l'air; mais comme leur mode de génération est le même que celui des sphérules moins petites dont il a été question plus haut, elles doivent également exécuter des oscillations de forme, et Savart dit, en effet, que cela a lieu, bien qu'il n'indique point par quel moyen il l'a constaté : la trajectoire parabolique décrite par celles de ces sphérules qui sont lancées hors de la veine laisse probablement dans l'œil une trace suffisante pour que l'on y observe des ventres et des nœuds; peut-être aussi distingue-t-on la figure apparente résultant du passage de celles qui se maintiennent dans l'axe.

§ 20. Maintenant produisons de nouveau un son qui s'écarte de celui de la veine, mais continuons à placer l'instrument sonore en contact avec le vase, de manière à donner plus d'énergie à l'action des vibrations. On voit, par le nº 15 du paragraphe 3, que, dans ce cas, les trois dernières conclusions du paragraphe 12 sont nettement d'accord avec les observations de Savart. Il semble encore, à la vérité, y avoir quelque vague dans ces mots : *presque tous les sons;* mais on ne peut croire qu'ils signifient que des sons inefficaces alternent avec des sons efficaces. En effet supposons, pour un instant, l'inefficacité de certains sons intermédiaires, et imagi-

nons que le son de l'instrument aille en s'éloignant d'une manière continue de celui de la veine; alors, quand on quittera l'un de ces sons inefficaces, il faudra : ou bien que l'action sur la veine, de nulle qu'elle était pour ce son, augmente graduellement jusqu'à un certain point, ce qui serait contraire à l'énoncé du numéro cité, d'après lequel l'action diminue à mesure qu'on s'écarte de l'unisson; ou bien que cette action devienne subitement prononcée, ce qui n'est guère admissible. Il est donc très-probable que l'idée de sons inefficaces renfermée dans les mots : *presque tous les sons,* se rapporte simplement aux sons par trop distants de celui de la veine, lesquels, en vertu de l'énoncé en question, ne doivent produire qu'une action insensible.

§ 21. Nous avons dit, dans le paragraphe 15, que des vibrations différant en période, entre certaines limites, de celles du son propre à la veine, peuvent prédominer sur les forces figuratrices dans la génération des étranglements et des renflements naissants, que la transformation ainsi commencée s'achève alors suivant ce nouveau mode, et que, par suite, le son de la veine est amené à l'unisson de celui de l'instrument. Or, la condition la plus favorable à la production de ce résultat doit évidemment être le contact de l'instrument sonore avec les parois du vase, à cause de la transmission plus immédiate des vibrations. Et en effet, tandis que dans le cas du n° 10 du paragraphe 3, le phénomène n'est réalisable que dans un intervalle de tierce mineure, ici, comme on le voit par le n° 14 du même paragraphe, il s'étend à des intervalles d'une quinte en dessus du son principal et de plus d'une octave en dessous; ajoutons que Savart ne se sert plus, comme dans le premier cas, de termes peu précis : il dit nettement que le son de la veine se met à l'unisson de celui de l'instrument.

§ 22. Une limite supérieure aussi élevée que la quinte semble, au premier abord, être en opposition avec certains résultats de notre deuxième série. En effet, pour que le son de la veine monte d'une quinte, il faut nécessairement que le nombre des masses isolées qui vont, dans un temps donné, heurter la membrane tendue, augmente dans le rapport de 2 à 3, et que, par suite (§ 2), il en soit de même du nombre des divisions naissantes qui passent, dans le même temps, à la section contractée; et

comme, sous une charge constante, la longueur des divisions naissantes est évidemment en raison inverse de ce dernier nombre, il s'ensuit que, du son principal à la quinte de celui-ci, les divisions naissantes se raccourcissent dans le rapport de 3 à 2; mais nous savons (2me série, § 83) que lorsqu'une veine d'eau rend le son qui lui est propre, la longueur de ses divisions naissantes est égale à 4,38 fois le diamètre de la section contractée [1]; si donc, par la seule action d'un instrument sonore, le son d'une semblable veine monte d'une quinte, la longueur de ses divisions naissantes se réduira aux $\frac{2}{3}$ de la valeur ci-dessus, c'est-à-dire à 2,92 fois le diamètre de la section contractée; or, ce nombre est un peu inférieur à la limite de la stabilité des cylindres liquides, limite qui est, comme nous le savons aussi (2me série, § 46), comprise entre 3 et 3,6, et cependant nous avons démontré (ibid., § 57) que lorsqu'un cylindre liquide se transforme, la longueur de ses divisions ne peut être moindre que cette même limite.

La difficulté n'est qu'apparente. La démonstration citée suppose que le cylindre commence spontanément à se transformer, et alors elle est rigoureusement vraie; mais elle ne s'applique point au cas où les étranglements et les renflements sont originairement formés par une cause étrangère suffisamment énergique. En effet, la démonstration dont il s'agit consiste essentiellement à faire voir que si, dans les premières phases de la transformation, l'on considère l'ensemble d'un étranglement et d'un renflement, ensemble dont la longueur équivaut à celle d'une division, tout se passe dans cette portion du cylindre comme si ses deux bases étaient solides, en sorte que la transformation ne peut s'établir spontanément qu'avec un écartement de ces bases au moins égal à la limite de la stabilité; mais si, dans un cylindre réalisé entre deux disques solides dont la distance est un peu plus petite que la limite de la stabilité, la transformation ne saurait commencer d'elle-même, il est clair qu'elle continuera d'elle-même si elle

[1] Telle est du moins la valeur du rapport sous des charges modérées ou fortes; sous une charge faible, les divisions naissantes prenant, en vertu de l'hypothèse du paragraphe 2, un volume moindre et, par suite, une longueur moindre, le rapport serait moindre aussi; mais tout porte à croire que, dans les expériences dont il s'agit, la charge employée par Savart n'était point de cette dernière espèce.

a été commencée par une cause étrangère qui a accumulé le liquide en certaine quantité vers l'un des disques, de manière à déterminer artificiellement un renflement et un étranglement suffisamment prononcés : car évidemment, à la limite de la stabilité, et en passant de delà en deçà, il n'y a point transition brusque de l'instabilité à une stabilité absolue; lorsqu'on quitte cette limite, la stabilité doit d'abord être très-faible, puisqu'elle part de zéro; par conséquent, à peu de distance en deçà de cette même limite, une déformation imprimée artificiellement au cylindre ne pourra s'effacer spontanément que si elle est petite; si elle est prononcée, elle progressera, au contraire, spontanément, et amènera la désunion de la masse. La démonstration que nous avons rappelée ne peut donc plus être invoquée lorsque, dans une veine liquide, les étranglements et les renflements naissants sont formés par des vibrations énergiques. Alors, si la somme des longueurs de l'un de ces étranglements et de l'un de ces renflements, ou son égale la longueur d'une division, est un peu inférieure à la limite de la stabilité, la transformation pourra partir de ce mode anormal, et plus les vibrations seront intenses, plus le dernier son pour lequel existera la possibilité du phénomène sera élevé au-dessus du son principal.

Si le son étranger est au-dessous du son principal, et tend ainsi à donner aux divisions naissantes une longueur nécessairement supérieure à la limite de la stabilité, il ne rencontrera point l'espèce de résistance que nous venons de signaler en deçà de cette limite, en sorte que la possibilité du phénomène s'étendra beaucoup plus loin, et nous voyons, en effet, que, dans les expériences de Savart, elle embrasse un intervalle de plus d'une octave.

Il y a encore une autre raison pour que le phénomène soit moins limité au-dessous du son principal qu'au-dessus : dans un même instrument sonore, l'amplitude des vibrations augmente généralement avec la gravité du son; or, on comprend que plus l'amplitude des vibrations transmises est considérable, plus est grand l'excès de liquide que chaque vibration descendante tend à pousser dans la veine pour façonner un renflement naissant, et plus est grande aussi la soustraction de liquide que chaque

vibration ascendante tend à opérer pour creuser un étranglement naissant. Si donc, à mesure que le son de l'instrument s'écarte du son principal, soit en dessous, soit en dessus, la longueur des divisions naissantes que les vibrations tendent à former devient de plus en plus supérieure ou de plus en plus inférieure à celle des divisions naissantes que tendent à former de leur côté les forces figuratrices, et si de là naît évidemment une lutte de plus en plus forte avec ces dernières forces, d'une autre part, au-dessous du son principal, les vibrations agissent de plus en plus énergiquement pour faire prévaloir le nouveau mode de transformation, et cet accroissement d'action doit compenser plus ou moins l'accroissement de lutte.

Remarquons ici que dans le cas d'un son très-grave par rapport au son principal, le nouveau mode de transformation ne s'établit point de la même manière que dans celui d'un son qui ne s'éloigne pas beaucoup du son principal; dans ce dernier cas, en effet, à cause du peu de différence de longueur entre les divisions naissantes des deux espèces, il est bien probable que les forces figuratrices modifient simplement leur propre action, ainsi que nous l'avons dit dans le paragraphe 15, en allongeant ou raccourcissant les divisions naissantes qui leur conviennent, de façon à les faire coïncider avec celles qui conviennent aux vibrations; mais lorsque le son de l'instrument est assez bas pour que la longueur de ces dernières divisions surpasse considérablement celle des autres, lorsque, par exemple, l'instrument rend l'octave grave, et que les vibrations transmises sont assez intenses pour imposer à la veine leur mode de transformation, on doit admettre que l'action des forces figuratrices est complétement détruite, en sorte qu'il n'y a plus modification du premier mode, qui s'adapte au second, mais substitution absolue du second au premier.

§ 23. L'expérience vérifie pleinement ce que nous avons dit ci-dessus des variations de la stabilité en deçà et au voisinage de la limite, dans un cylindre liquide adhérent à des bases solides. Un cylindre d'huile horizontal a été formé, au sein du mélange alcoolique, entre deux disques [1]

[1] Ces disques étaient maintenus par un système semblable à celui que représente la fig. 27 de la 2me série.

dont le diamètre était de 31^{mm} et la distance de 87^{mm}; le rapport de la longueur au diamètre était conséquemment, dans ce cylindre, égal à 2,8, en sorte que la figure était bien stable; ce rapport s'éloignait, comme on le voit, un peu plus encore de la limite que celui que nous avons trouvé (§ précéd.) appartenir aux divisions naissantes d'une veine d'eau amenée par l'action d'un instrument sonore à rendre la quinte aiguë du son principal. Pour altérer artificiellement la forme cylindrique de la masse, on promenait lentement, et à plusieurs reprises, le bec de la petite seringue sur le haut de la figure liquide, en partant de l'un des disques et s'arrêtant à peu près au milieu de leur intervalle; l'huile s'accumule ainsi en plus grande quantité du côté de l'autre disque, et, pendant toute cette manœuvre, la figure ne cesse pas de se régulariser d'elle-même par rapport à son axe, c'est-à-dire qu'elle demeure de révolution, de manière qu'elle présente un étranglement et un renflement analogues à ceux qui résultent d'une altération spontanée. Or, tant que la flèche de l'arc méridien du renflement était moindre que 5 millimètres environ, si l'on abandonnait la masse à elle-même, elle reprenait graduellement la forme cylindrique; mais lorsque la flèche en question atteignait 5 millimètres, la masse laissée libre continuait spontanément à se déformer et finissait par se désunir.

Dans cette expérience, la déformation artificielle nécessaire pour déterminer la continuation spontanée du phénomène est considérable : car, d'après des mesures approximatives, lorsque la flèche de l'arc méridien du renflement était de 5 millimètres, celle de l'arc méridien de l'étranglement était de 8 millimètres, en sorte que les diamètres respectifs du cercle de gorge de l'étranglement et de l'équateur du renflement étaient de 15 et de 41 millimètres, et qu'ainsi le premier n'était presque que le tiers du second; mais rappelons-nous que le rapport entre la longueur et le diamètre du cylindre était au-dessous de celui qui, dans la veine, correspond à la quinte du son principal [1]. D'ailleurs il y a deux autres raisons pour lesquelles le passage du son de la veine à la quinte aiguë doit être amené par des vibrations qui produisent directement une déformation

[1] C'est par une erreur dans la construction du petit appareil, que ce rapport ne s'est pas trouvé de 2,92.

bien moins prononcée. En effet, en premier lieu, après l'action immédiate des vibrations, la déformation doit augmenter par les vitesses acquises (§ 6); et, en deuxième lieu, les divisions, et par suite les étranglements et les renflements, s'allongeant pendant leur descente (§ 2bis), la somme des longueurs d'un étranglement et d'un renflement, d'abord inférieure à la limite de la stabilité, va aussitôt en se rapprochant de cette limite, en sorte que le progrès de la transformation d'après le mode anormal originairement imprimé devient plus facile.

§ 24. Ainsi, la théorie rend raison de tous les phénomènes résultant de l'action des vibrations sur les veines lancées suivant la verticale descendante, de tous ceux, du moins, que Savart décrit d'une manière précise; passons aux veines lancées dans d'autres directions.

Et d'abord, puisque, dans ces veines, il y a également transformation graduelle en masses isolées, les sons doivent nécessairement exercer sur elles une influence analogue à celle qu'ils exercent sur les veines lancées verticalement de haut en bas; le n° 15 du paragraphe 3 n'a donc pas besoin d'explication.

§ 25. Mais il n'en est pas de même du n° 16. Si toutes les divisions, en atteignant l'une après l'autre l'extrémité de la partie continue, s'isolaient identiquement de la même manière, et si toutes les masses partaient de là avec la vitesse précisément correspondante au mouvement de translation du liquide en ce point, celles-ci décriraient toutes exactement la même trajectoire, et dès lors la partie discontinue de la veine ne pourrait présenter d'éparpillement ou de gerbe; il y a donc, comme Savart le remarque, des irrégularités dans l'émission des masses isolées de l'extrémité de la partie continue; ces irrégularités, du reste, doivent être fort petites, car la gerbe n'a pas une grande largeur. J'avais pensé d'abord qu'elles provenaient des mêmes causes que celles dont il a été question au paragraphe 10. Mais si cela était, la suppression des actions étrangères devrait faire disparaître la gerbe, et réduire ainsi la totalité de la veine à un jet unique; or, c'est ce que l'expérience n'a point confirmé : en employant, à l'égard d'une semblable veine, les moyens dont Savart s'est servi dans le cas des veines verticales descendantes, c'est-à-dire en recevant la partie

discontinue sur une planche épaisse convenablement inclinée, et en plaçant des corps mous sous le vase d'où la veine s'échappait, sous celui dans lequel elle se rendait et sous les supports, je n'ai pu réussir à faire éprouver à la gerbe une diminution notable. On doit inférer de là que les irrégularités ne sont point dues à des mouvements vibratoires, et que, par conséquent, elles affectent l'action même des forces figuratrices; on comprend, en effet, vu la nature du phénomène de la transformation, que des causes perturbatrices même légères doivent influer sur la parfaite identité de toutes les divisions qui naissent l'une après l'autre à la section contractée; nous avons vu, par exemple, dans les expériences des paragraphes 50 à 55 de la deuxième série, une cause étrangère altérer l'égalité de longueur des divisions d'un cylindre. Cela posé, nous allons montrer que de petites différences de cette espèce dans les divisions naissantes d'une veine lancée sous une obliquité convenable, doivent nécessairement donner lieu à un certain éparpillement de la partie discontinue.

Considérons en particulier deux des étranglements avec le renflement qu'ils comprennent entre eux. Ainsi que nous le savons, chacun de ces deux étranglements, d'abord très-faiblement indiqué lorsqu'il quitte la section contractée, s'approfondit ensuite graduellement dans le trajet de la partie continue, en envoyant la moitié de son liquide dans le renflement; celui-ci reçoit donc, par son extrémité antérieure, du liquide qui y est chassé en sens contraire du mouvement de translation, et, par son extrémité postérieure, du liquide qui y est chassé dans le sens même de ce mouvement, en sorte que sa vitesse de translation tend à être diminuée par le premier de ces afflux et à être augmentée par le second. Maintenant, bien que ces deux actions opposées soient en général inégales, parce que l'étranglement antérieur est, à chaque instant, dans une phase un peu plus avancée de transformation que le postérieur, cependant, si les deux étranglements étaient parfaitement identiques à leurs naissances respectives, et si, par suite, ils ont subi identiquement, quoique non tout à fait aux mêmes instants, les mêmes modifications jusqu'à leurs ruptures respectives, il est évident qu'après ces deux ruptures, c'est-à-dire au moment où le renflement se trouvera à l'état de masse isolée, la somme des quantités

de mouvement apportées dans cette masse par l'étranglement antérieur aura été absolument compensée par celle des quantités de mouvement qui y ont été apportées, dans l'autre sens, par l'étranglement postérieur, et qu'ainsi cette même masse quittera la partie continue avec la vitesse exactement correspondante au mouvement général de translation. Mais il est clair que la compensation ne sera plus entière si les deux étranglements différaient à leurs naissances, si, par exemple, ils étaient inégaux en longueur : il résulte de la moindre durée de la transformation quand les divisions sont plus longues (2me série, § 66) et, par suite, quand les étranglements sont plus longs, que le plus allongé des deux étranglements dont il s'agit s'approfondira plus rapidement que l'autre; et comme, en vertu de son excès de longueur, il renferme plus de liquide, il enverra dans le renflement un plus grand afflux de matière avec des vitesses plus grandes, et conséquemment une plus grande quantité de mouvement. Si donc ce même étranglement est le postérieur, la masse quittera la partie continue avec un excès de vitesse, et si c'est l'antérieur, elle partira avec un déficit de vitesse. Ainsi, de petites différences de longueur dans les étranglements naissants auront pour résultat d'établir de petites inégalités entre les vitesses des masses isolées successives; mais dès lors ces masses parcourront nécessairement des paraboles d'inégale amplitude, et par conséquent s'éparpilleront dans un plan vertical, en formant la gerbe.

Cette explication suppose que les causes perturbatrices ne produisent, dans les étranglements, aucune irrégularité dans des sens perpendiculaires à l'axe de la veine; et en effet, on doit conclure de l'expérience du paragraphe 25 que les étranglements et les renflements tendent avec une grande force à se symétriser par rapport à l'axe, et qu'ainsi des irrégularités dans un sens normal à celui-ci ne sauraient persister.

D'après cette même explication, il est clair qu'il y a deux limites extrêmes pour lesquelles l'éparpillement est nécessairement nul, savoir lorsque la veine est lancée verticalement de haut en bas et verticalement de bas en haut, puisque, dans ces deux cas, toutes les masses isolées parcourent une même trajectoire rectiligne [1]; si donc on passe du premier

[1] Dans une veine lancée verticalement de bas en haut, le liquide s'éparpille, il est vrai, en

au second en faisant varier par degrés la direction suivant laquelle le jet est lancé, la gerbe ne pourra commencer à se montrer d'une manière bien distincte qu'à partir d'un certain angle entre cette direction et la verticale descendante, et elle devra cesser d'être bien apparente au delà d'un autre certain angle. De plus, tant que la veine sera lancée dans des directions obliquement descendantes, et même dans la direction horizontale, on comprend qu'à l'extrémité de sa partie continue, partie qui a généralement une assez grande longueur, elle se rapprochera déjà trop de la verticale pour que la gerbe se prononce nettement, en sorte que la première direction qui commencera à rendre la gerbe visible, sera obliquement montante. Toutes ces conclusions sont d'accord avec les faits du numéro que nous discutons.

Nous admettons, on le voit, que les inégalités entre les étranglements naissants ne dépendent point de la direction suivant laquelle le jet est lancé : et, en effet, il n'y a aucune raison plausible d'attribuer ces inégalités à l'obliquité montante du jet. Si nous n'en avons point parlé en traitant des veines verticales descendantes, c'est que, dans ces dernières veines, elles ne peuvent donner lieu à aucune apparence d'un genre particulier; elles ne font alors évidemment qu'augmenter un peu, dans l'axe de la veine, l'inexactitude de la superposition des systèmes individuels de ventres et de nœuds, et elles constituent ainsi simplement une influence à ajouter à celles qui sont mentionnées au paragraphe 10. Quant à la nature des causes perturbatrices qui produisent les inégalités en question, il serait sans doute bien difficile de la découvrir; mais, quelle qu'elle soit, l'éparpillement de la partie discontinue dans les veines lancées sous un angle convenable nous révèle la présence de ces causes.

§ 26. Maintenant, une veine étant lancée sous un angle tel que la gerbe soit bien formée, soumettons-la à l'influence d'un instrument sonore. Le son qui raccourcira le plus la partie continue, sera encore évidemment celui dont les vibrations se succèdent aux mêmes intervalles que les passages, à la section contractée, des étranglements et des renflements dus

retombant; mais je n'ai pas besoin de faire remarquer que ce dernier éparpillement est dû à une cause toute différente et n'a rien de commun avec les phénomènes dont il s'agit ici.

aux forces figuratrices (§§ 5 et 12). Mais ces vibrations étant parfaitement régulières et isochrones, elles empêcheront, si elles ont une intensité suffisante, les causes perturbatrices de modifier les étranglements naissants: en d'autres termes, en activant la transformation, elles y apporteront leur régularité, en sorte que tous les étranglements naissants auront même longueur, et qu'ainsi toutes les masses isolées suivront identiquement la même trajectoire (§ précéd.); sous l'influence de ce son, la gerbe devra donc disparaître, et la totalité de la veine se réduira à un jet unique présentant un système bien régulier de ventres et de nœuds.

§ 27. Quant aux effets singuliers de réduction de la gerbe à deux ou à trois jets sous l'influence d'autres sons, il fallait, pour en tenter l'explication, connaître les rapports des sons dont il s'agit avec le son principal, rapports que Savart n'indique point. D'après cela, comme ces phénomènes ne sont pas les moins curieux de ceux qui résultent de l'action des vibrations sur les veines liquides, je me suis décidé à essayer l'expérience.

L'orifice que j'ai employé avait un diamètre de 3 millimètres; il était percé au centre d'une plaque circulaire en laiton de 12 centimètres de diamètre [1], inclinée de manière que le jet fût lancé sous un angle d'environ 35° au-dessus de l'horizontale; cette plaque formait l'une des bases d'un tambour cylindrique, lequel communiquait, par un tube horizontal large et court, avec la partie inférieure d'un grand vase de Mariotte; la charge était de 34 centimètres; enfin, l'instrument sonore était un violoncelle, dont on faisait reposer la base sur les supports de l'appareil.

La gerbe étant bien formée, on a d'abord cherché par tâtonnement le son principal, ou, en d'autres termes, celui qui ramenait nettement la totalité de la veine à un jet unique avec un système bien régulier de ventres et de nœuds, et qui, en même temps, faisait naître le premier ventre très-près de l'orifice. Ce point atteint, on a haussé le son de l'instrument par demi-tons successifs. Alors l'influence des vibrations a été en diminuant : le jet a commencé par perdre de sa régularité, puis la gerbe a

[1] Ce grand diamètre a été motivé par la nécessité de laisser aux vibrations de la plaque une liberté suffisante; sans cette liberté, en effet, les vibrations du liquide qui afflue vers l'orifice, seraient entravées et perdraient ainsi de leur action sur la veine.

graduellement reparu, après quoi elle s'est maintenue, sans se réduire à deux ni à trois jets. On est revenu ensuite au son principal, et l'on a fait descendre le son de l'instrument, à partir de là, par demi-tons aussi. Les mêmes effets, savoir l'altération de la régularité du jet et la réapparition progressive de la gerbe, se sont manifestés; mais, en approchant de l'octave grave, on a remarqué une tendance au changement de la gerbe en un double jet, et, lorsqu'on est arrivé à ce dernier son, la gerbe a été nettement remplacée par deux jets avec des systèmes réguliers de ventres et de nœuds. On a continué à abaisser le son, et les deux jets se sont montrés de même, jusqu'à la tierce au-dessous de l'octave grave; plus bas encore, et tant qu'on n'a pas atteint la double octave grave, on a obtenu tantôt deux, tantôt trois jets; seulement la quinte a donné quelquefois un jet unique; enfin, pour la double octave grave, on a observé constamment trois jets. Dans tous ces cas, les jets avaient toujours chacun leur système de ventres et de nœuds.

Ces faits sont moins restreints que ceux qui sont énoncés dans le n° 16 du paragraphe 5; en effet, d'après ce numéro, qui reproduit le sens des expressions de Savart, ce serait uniquement sous l'influence du son principal que la gerbe se contracterait en un seul jet, et il n'y aurait que deux autres sons déterminés et différents qui feraient apparaître respectivement deux jets et trois jets distincts. Mais l'absence d'indication des rapports entre ces sons et le son principal, suffit pour montrer que Savart n'a pas donné toute son attention aux phénomènes de ce genre, et qu'après les avoir observés dans des cas isolés, il n'a pas cherché s'ils étaient susceptibles d'extension.

§ 28. Voyons actuellement si la théorie peut rendre raison de ces mêmes phénomènes. Commençons par l'octave grave. Pour ce son, la durée d'une vibration est double de celle du passage d'un étranglement ou d'un renflement à la section contractée, d'où nous conclurons sans peine que les divisions qui naîtraient sous l'action seule de l'octave grave du son principal, seraient doubles en longueur de celles que déterminerait de son côté l'action isolée des forces figuratrices. D'après cela, nous pouvons admettre que chacune des premières embrasse exactement l'ensemble de

deux des secondes : car, de cette manière, à toutes les sections qui terminent ces ensembles ou couples, il y a évidemment concours absolu entre les deux genres d'action, les sections dont il s'agit constituant à la fois les milieux des étranglements qui résulteraient des vibrations, et des milieux d'étranglements dus aux forces figuratrices. Maintenant, examinons ce qui doit se passer, pendant la transformation, dans l'un quelconque de ces mêmes couples de divisions. Ce couple se composant de deux divisions entières, contient deux renflements qui comprennent entre eux un étranglement, et se termine par deux demi-étranglements; or, tandis que les étranglements entiers auxquels ces terminaisons appartiennent sont, comme nous l'avons vu, favorisés par les vibrations, il est clair que l'étranglement intermédiaire est, au contraire, en lutte, puisque son milieu, qui est le milieu du couple, correspond au milieu de la division que les vibrations tendent à produire, et, par suite, au milieu du renflement de celle-ci; chacun des renflements que font naître dans la veine les forces figuratrices, est donc adjacent à deux étranglements inégalement sollicités. En outre, les étranglements favorisés par les vibrations doivent s'allonger sous l'influence de ces dernières, puisque les étranglements qu'elles produiraient à elles seules auraient une longueur deux fois plus grande, et comme la longueur de chacun des couples de divisions ci-dessus considérés demeure la même qu'en l'absence du son de l'instrument, il s'ensuit que les étranglements intermédiaires aux précédents, c'est-à-dire ceux qui occupent les milieux des couples et qui sont en lutte avec les vibrations, doivent être raccourcis. On peut donc admettre que les étranglements favorisés, bien que, dès leur naissance, ils soient déjà plus amincis que les étranglements en lutte, contiennent cependant alors, à cause de leur excès de longueur, plus de liquide que ces derniers; et comme, par la double raison qu'ils sont plus longs et qu'ils sont activés par les vibrations, ils arrivent plus rapidement à leur rupture, on voit qu'ils enverront dans les renflements plus de matière avec plus de vitesse, et, par suite, une plus grande quantité de mouvement. Tous les renflements se trouveront ainsi dans la condition que nous avons analysée dans le paragraphe 25, et conséquemment les masses isolées, en abandonnant la partie continue, auront les unes un

petit excès de vitesse, et les autres un petit déficit de vitesse. Mais ici les vibrations imprimant leur régularité aux phénomènes, rendent identiques entre eux, à leurs naissances, tous les étranglements favorisés, et rendent de même identiques entre eux tous les étranglements en lutte, en sorte que toutes les masses formées par les renflements qui, dans le parcours de la partie continue, avaient en arrière l'étranglement favorisé, partent avec un même excès de vitesse et décrivent conséquemment une même trajectoire, et que toutes celles qui proviennent des renflements pour lesquels l'étranglement favorisé était en avant, partent avec un même déficit de vitesse et décrivent une autre même trajectoire; donc, sous l'influence de l'octave grave du son principal, la gerbe doit être remplacée par deux jets séparés.

Cependant il ne serait pas impossible que le son considéré fît disparaître la gerbe; en effet, ce son étant déjà très-grave, du moins à l'égard de la veine sur laquelle j'ai opéré, ses vibrations ont beaucoup d'amplitude, et pourraient (§ 22) agir avec assez d'énergie pour empêcher la formation des étranglements en lutte, et ne laisser ainsi dans la veine que les divisions qu'elles tendent à produire à elles seules, auquel cas toutes les masses isolées auraient nécessairement une même vitesse, savoir la vitesse normale.

Examinons, en second lieu, l'influence de la quinte grave du son précédent, ou, en d'autres termes, de la double quinte grave du son principal. Les vibrations de cette double quinte étant trois fois moins rapides que celles du son principal, on en conclut aisément que chacune des divisions qu'elles tendent par elles-mêmes à déterminer dans la veine, comprend exactement trois des divisions dues aux forces figuratrices. On voit de plus que, des trois renflements contenus dans cet ensemble de divisions, le postérieur a derrière lui un étranglement favorisé et devant lui un étranglement en lutte, que l'antérieur a, au contraire, devant lui un étranglement favorisé et derrière lui un étranglement en lutte, et enfin que l'intermédiaire se trouve entre ces deux étranglements en lutte, lesquels sont identiques entre eux à leurs naissances respectives. D'après cela, les quantités de mouvement se distribueront nécessairement, dans les masses isolées provenant de ces trois divisions, de telle manière que la postérieure quittera la partie continue avec une vitesse supérieure à la

vitesse normale, que l'antérieure prendra une vitesse inférieure à cette vitesse normale, et que l'intermédiaire partira avec la vitesse normale elle-même; et comme, toujours à cause de la parfaite régularité des vibrations, les choses se passent identiquement de même dans chacun des systèmes de trois divisions, il ne pourra y avoir, dans la partie discontinue, que trois vitesses différentes. Si donc l'action des vibrations ne masque point entièrement celle qu'exerçaient librement, avant son influence, les forces figuratrices, la gerbe se résoudra en trois jets distincts; et si, au contraire, l'action des forces figuratrices est complétement dominée, ce qui doit avoir lieu plus aisément que pour l'octave grave, à cause de l'amplitude plus grande encore des vibrations, il n'y aura qu'un jet, ainsi que nous l'avons fait voir plus haut.

Quant à la séparation en deux jets sous l'influence aussi de la double quinte grave, résultat que l'expérience a donné également, on peut s'en rendre raison de la manière suivante. Lorsque l'action des vibrations est prépondérante, et qu'ainsi il ne naît à la section contractée que les divisions qu'elle détermine, celles-ci ont une grande longueur, puisque chacune d'elles tient la place de trois des divisions que dessineraient les forces figuratrices; or nous savons (2me série, § 85) que toute figure liquide dont une dimension est considérable relativement aux deux autres, tend à se partager en masses isolées; on peut donc admettre que, dans les divisions dont il s'agit, si les vitesses transversales acquises ne sont pas suffisantes pour s'y opposer, il se développe de nouvelles forces figuratrices qui partagent chacune de ces mêmes divisions en deux autres, en creusant un étranglement en son milieu, et dès lors, comme tous les étranglements ainsi produits sont évidemment en lutte, le raisonnement employé à l'égard de l'octave grave montre que l'on doit obtenir deux jets.

Remarquons ici que les forces figuratrices anormales dont il vient d'être question ne sauraient former, dans chaque grande division, plus d'un étranglement; en effet, si elles en formaient deux, ce qui partagerait chaque grande division en trois petites, ces dernières auraient la même longueur que celles de la veine non soumise à l'influence de l'instrument sonore; mais, pour que cela fût possible, il faudrait que les nouvelles

divisions n'éprouvassent pas plus de résistance à se dessiner qu'en l'absence de toute action étrangère : car on peut conclure de ce qui a lieu dans les cylindres (2me série, §§ 58 et 59), que, dans toute figure liquide plus ou moins analogue, la longueur des divisions augmente avec les résistances; or, les vitesses transversales acquises déterminant, dans nos grandes divisions, une tendance à persévérer dans le mode de transformation imprimé par les vibrations, constituent une résistance à un partage ultérieur.

Passons, en troisième lieu, à la double octave grave. Ici chacune des divisions qui naîtraient sous l'action seule des vibrations, comprendrait évidemment quatre des divisions qui résulteraient des seules forces figuratrices; or, si ces deux actions se combinaient, il semble que l'on devrait avoir quatre jets distincts : car il est aisé de voir que dans les trois étranglements qui se formeraient alors, la lutte serait inégale, qu'elle serait plus forte pour l'étranglement du milieu que pour les deux autres, en sorte que chacun des deux renflements compris entre ces trois étranglements recevrait des deux côtés des quantités de mouvement inégales, et enfin que les différences seraient plus grandes pour les deux renflements extrêmes, dont chacun se trouverait compris entre un étranglement en lutte et un étranglement favorisé. Mais, d'une part, les vibrations dont il s'agit ayant une amplitude considérable, on conçoit que leur action doit toujours effacer celle des forces figuratrices, et, d'autre part, les divisions formées de cette manière étant très-longues, on conçoit également, d'après ce que nous avons dit plus haut, qu'il doit s'y engendrer de nouvelles forces figuratrices qui en opèrent le fractionnement; or, par la raison de résistance indiquée de même plus haut, ce fractionnement doit donner ici au plus trois parties, ce qui, vu la distribution des luttes et des concours et la régularisation apportée par les vibrations, doit convertir la gerbe en trois jets seulement.

Reste, en quatrième lieu, l'action des sons compris entre l'octave grave et la quinte en dessous, et entre celle-ci et la double octave grave. Pour ces sons, il n'y a plus de rapport simple entre les longueurs des divisions qui résulteraient respectivement des vibrations seules et des forces figuratrices seules; mais on admettra sans peine que, sous l'influence de ceux

qui avoisinent, soit en dessus, soit en dessous, la double quinte grave, et dans le cas où l'effet des vibrations ne se substitue pas complétement à celui des forces figuratrices, les divisions dues à ces dernières forces se raccourcissent ou s'allongent un peu, de manière à permettre, aux limites qui séparent les systèmes successifs de trois de ces divisions, le concours absolu des deux genres d'actions, et à rétablir ainsi le rapport simple de 3 à 1 appartenant à la double quinte; d'où la résolution en trois jets. Sous cette même influence, comme sous celle de la double quinte, si les vibrations sont prépondérantes, mais pas assez pour s'opposer à un développement ultérieur de forces figuratrices, chaque grande division ne pourra se partager qu'en deux, en sorte que la partie discontinue de la veine ne présentera que deux jets.

On admettra également que les sons plus rapprochés de l'octave grave feront prévaloir le mode relatif à cette dernière, et qu'ainsi la gerbe ne se changera jamais qu'en deux jets.

Enfin l'on admettra encore que, pour des sons qui ne s'éloignent pas trop de la double octave grave, les vibrations ont toujours assez d'amplitude et, par suite, assez d'action, pour surmonter les forces figuratrices ordinaires, et qu'en même temps les divisions qu'elles font naître sont toujours assez longues pour que chacune d'elles doive nécessairement subir ensuite un fractionnement, lequel la partage au plus en trois, et pourra aussi ne la partager qu'en deux, s'il éprouve de la part des vibrations une plus grande résistance; d'où trois jets ou deux jets.

Quant aux systèmes de ventres et de nœuds qui s'observent dans chacun des jets, ils sont la conséquence évidente des vitesses transversales acquises qui proviennent de l'action des vibrations.

§ 29. On peut se demander pourquoi, au-dessus du son principal et entre celui-ci et son octave grave, aucun son, à l'exception de ceux qui avoisinaient ces deux derniers, n'a occasionné, dans les expériences décrites au paragraphe 27, rien d'analogue aux phénomènes que nous venons d'étudier; en effet, pour la simple quinte grave du son principal, par exemple, on trouvera facilement que la longueur occupée par l'ensemble de deux des divisions dues aux vibrations seules serait égale à celle qu'oc-

cupe l'ensemble de trois divisions dues aux forces figuratrices, en sorte qu'en imaginant ces deux ensembles superposés et se combinant, il y aurait concours dans les deux étranglements dont les terminaisons du système feraient partie, et lutte dans les deux étranglements intermédiaires appartenant au second des deux ensembles considérés; et comme ces deux luttes seraient égales, on pouvait s'attendre, d'après notre théorie, à voir la gerbe faire place à trois jets; enfin on pouvait s'attendre également, par des raisons analogues, à la manifestation de trois jets sous l'influence de la quarte aiguë, et de deux jets sous celle de la quinte aiguë du son principal.

Mais, dans notre théorie, l'apparition d'un, de deux ou de trois jets au lieu de la gerbe, suppose, comme on l'a vu, que les vibrations communiquées au liquide régularisent ce qui se passe dans la veine, et cela exige qu'elles aient une énergie d'action capable de neutraliser l'effet des causes perturbatrices qui tendent à établir, dans les étranglements naissants successifs, des inégalités de longueur non symétriquement distribuées; or, toutes choses égales d'ailleurs, l'action des vibrations sur la veine décroissant avec l'amplitude de ces vibrations, on comprend qu'au-dessus de l'octave grave du son principal cette action a pu être simplement insuffisante, et s'il eût été possible d'augmenter, par une transmission plus immédiate ou par une meilleure disposition du système de l'orifice, l'amplitude des vibrations communiquées, les trois sons signalés plus haut auraient sans doute cessé de se montrer inactifs à l'égard de la gerbe. C'est ce qui deviendra évident, si l'on fait attention que les vibrations agissent sur les veines lancées obliquement de la même manière que sur les veines lancées verticalement de haut en bas, et si l'on se rappelle que, dans les expériences de Savart mentionnées dans le n° 14 du paragraphe 3 et expliquées aux paragraphes 21 et 22, expériences dans lesquelles tout était disposé de façon à donner une grande intensité aux vibrations communiquées, le mode de transformation imprimé par celles-ci se substituait complétement à celui des forces figuratrices, même pour des sons allant jusqu'à la quinte aiguë du son principal.

Nous avons parlé de l'influence possible d'un changement au système de l'orifice; c'est qu'en effet l'orifice employé dans mes expériences était

percé dans une plaque très-mince [1], et que, par suite, cette plaque vibrait peut-être difficilement à l'unisson de sons qui n'avaient pas une certaine gravité.

§ 30. Nous n'avons plus maintenant, pour achever l'examen théorique de l'influence exercée sur les veines liquides par les mouvements vibratoires, qu'à montrer la liaison de la théorie avec les faits du n° 17 du paragraphe 3.

Puisque le son principal est aussi (§§ 5, 12 et 26) celui pour lequel la durée d'une vibration est égale à celle du passage d'un étranglement ou d'un renflement à la section contractée, et puisque, d'après l'expérience, le nombre de vibrations correspondant à ce son diminue à mesure que la direction suivant laquelle le jet est lancé s'écarte de la verticale descendante, il en est nécessairement de même du nombre d'étranglements et de renflements naissants, et, par suite, du nombre de divisions naissantes; mais comme la vitesse de sortie du liquide est sensiblement indépendante de la direction de cette sortie, le nombre des divisions qui naissent en un temps donné ne peut décroître notablement que par une augmentation dans la longueur de ces divisions naissantes; ainsi, sous une même charge et avec un même orifice, les divisions naissantes vont en s'allongeant à mesure que la direction d'émission de la veine s'éloigne davantage de la verticale descendante. Or, ce résultat se déduit immédiatement de l'hypothèse du paragraphe 2; d'abord, en effet, tandis qu'une veine lancée verticalement de haut en bas tend à s'amincir à cause de l'accélération du mouvement due à la pesanteur, une veine lancée verticalement de bas en haut tend, au contraire, à s'épaissir à cause du retard dû à la pesanteur; et puisque, d'après l'hypothèse dont il s'agit, l'amincissement de la veine lancée de haut en bas détermine, en vertu de la solidarité des divisions, une diminution de longueur dans les divisions naissantes, l'épaississement de la veine lancée de bas en haut doit déterminer, par la même raison de solidarité, une augmentation de longueur dans les divisions naissantes; d'où il suit que lorsque la direction d'émission de la veine passera progressive-

[1] Elle n'avait qu'environ un demi-millimètre d'épaisseur.

ment du premier de ces cas au second, les divisions naissantes iront par degrés en s'allongeant.

Comme on le voit par le numéro que nous discutons, de la direction verticale descendante de la veine à la direction horizontale, l'abaissement du son principal est peu notable, mais il devient considérable de la direction horizontale à la direction verticale ascendante, ce qui exige qu'il en soit de même de l'allongement des divisions naissantes. Or, ce fait découle encore de l'hypothèse du paragraphe 2; en effet, la veine verticalement ascendante tend à être bien plus épaissie, surtout vers son extrémité supérieure, à cause de l'annulation graduelle de la vitesse du liquide, que la veine verticalement descendante ne tend à être amincie à une distance égale de la section contractée; par conséquent, toujours en vertu de la solidarité des divisions, lorsque la veine, lancée d'abord dans la direction horizontale, va en se rapprochant de la direction verticale ascendante, les accroissements successifs en longueur des divisions naissantes doivent devenir beaucoup plus grands que lorsque la veine, quittant la direction verticale descendante, atteint par degrés la direction horizontale.

Les faits observés étant ainsi liés d'une manière nécessaire à l'hypothèse du paragraphe 2, ils servent réciproquement de confirmation à celle-ci, et c'est à eux que nous avons fait allusion quand nous avons dit (§ 2) que cette hypothèse est appuyée par des résultats d'expérience.

§ 31. En terminant la deuxième série, nous avions annoncé que, dans la série actuelle, après avoir complété ce qui concerne les veines liquides, nous traiterions des figures d'équilibre autres que la sphère et le cylindre; mais, afin de ne point donner trop de développement à notre mémoire, nous nous sommes déterminé à réserver ce sujet pour les séries suivantes.

NOTE.

Depuis la publication de notre théorie de la constitution des veines liquides, exposée à la fin de la série précédente, différents travaux ayant aussi pour objet les veines liquides ont successivement paru; nous allons les rappeler en peu de mots.

M. Hagen a présenté à l'Académie de Berlin, en juillet 1849, un mémoire *Sur les disques qui se forment à la rencontre de deux veines liquides, et sur la résolution en gouttes des veines liquides isolées* [1]. Les expériences que l'auteur a faites sur les veines isolées le conduisent, à l'égard des relations entre la longueur de la partie continue, la charge et le diamètre de l'orifice, à une loi qui lui paraît ne pas coïncider avec celles de Savart. Nous sommes convaincu que ce désaccord n'est qu'apparent; en effet, Savart n'a donné ses lois que comme approximatives, et, d'autre part, ainsi que nous l'avons fait voir (2me série, § 80), ces mêmes lois constituent seulement des limites dont les résultats de l'expérience approchent d'autant plus que, pour un orifice déterminé, la moindre des charges sous lesquelles on opère est plus forte, et que, pour une moindre charge déterminée, l'orifice est plus petit. Quant au phénomène de la résolution en masses isolées, M. Hagen, qui ne pouvait encore avoir connaissance de notre théorie publiée depuis trop peu de temps, émet la conjecture que cette résolution doit probablement être attribuée aux forces capillaires.

En 1851, M. Billet-Sélis a publié, dans les *Annales de chimie et de physique* (t. XXXI, p. 326), une notice *Sur les moyens d'observer la constitution des veines liquides.* Il y décrit deux procédés différents : le premier est celui que j'ai indiqué depuis longtemps pour l'observation des mouvements périodiques rapides, savoir l'emploi d'un disque tournant percé de fentes étroites, équidistantes et dirigées dans le sens des rayons; le second, qui est une modification ingénieuse de celui de Savart, consiste à produire, à l'aide d'un grand miroir concave, une image réelle et renversée de la veine, en disposant les choses de telle manière que la veine et son image se trouvent confondues. Je rappellerai ici, à cette occasion, un autre procédé, communiqué en 1846 à l'Académie des sciences de Paris par M. Matteucci [2], et qui est une heureuse application de celui qu'a imaginé M. Wheat-

[1] Ce mémoire est inséré dans les *Annales de M. Poggendorff*, vol. 78, p. 451.

[2] Voir les *Comptes rendus*, vol. 22, p. 260.

stone pour le cas aussi des mouvements rapides : il consiste à éclairer la veine par une forte étincelle électrique.

Un mémoire intitulé *Nouvelle théorie de l'écoulement des liquides*, a été présenté à l'Académie des sciences de Paris (séance du 26 février 1855) par M. Dejean ; ce mémoire, qui n'est connu jusqu'ici que par une analyse très-succincte due à l'auteur lui-même et insérée dans les journaux scientifiques, traite, entre autres sujets, de la constitution des veines liquides lancées par des orifices circulaires, et de l'action exercée sur elles par les mouvements vibratoires. M. Dejean admet, pour le cas où la veine est soustraite à toute action étrangère, l'existence des pulsations que Savart supposait produites à l'orifice par l'écoulement lui-même, et il cherche à expliquer ces pulsations, les lois relatives à leur nombre, et une partie des phénomènes qui dépendent de l'influence de sons. L'analyse dont il s'agit ne fait point mention de notre théorie.

Enfin, à peu près à la même époque, un autre mémoire intitulé: *Recherches hydrauliques*, a été présenté par M. Magnus à l'Académie de Berlin [1]. L'auteur s'occupe surtout des phénomènes qui se manifestent lorsque deux veines se rencontrent sous certains angles, et des aspects divers que prennent les veines sortant d'orifices de différentes formes; mais il parle aussi de la constitution des veines s'échappant d'orifices circulaires, et de l'influence des sons. M. Magnus, qui ne mentionne point non plus notre théorie, attribue la séparation des masses qui composent la partie discontinue à l'inégalité croissante des vitesses de deux tranches horizontales contiguës du liquide de la veine. Quant à la manière dont les sons agissent, le peu qu'il en dit revient à l'idée de Savart dont nous avons également fait usage dans la série actuelle, c'est-à-dire à celle de compressions et tractions successives exercées par les vibrations, mais il la combine avec son opinion sur la formation de la partie discontinue.

Comme la théorie que nous avons développée à la fin de la deuxième série n'est point basée, quant à ses principes fondamentaux, sur des considérations hypothétiques, mais qu'elle est la conséquence nécessaire de résultats d'expérience, comme elle donne l'explication de tous les détails et de toutes les lois de la constitution des veines lancées par des orifices circulaires et non soumises à l'influence des mouvements vibratoires, comme enfin la série actuelle rend également raison de tous les phénomènes que détermine cette dernière influence, nous croyons inutile d'entrer dans aucune discussion à l'égard des théories ci-dessus.

[1] Voir aussi les *Annales de M. Poggendorff*, vol. 95, p. 1.

PROBLÈME

DES CRÉPUSCULES,

Par M. LIAGRE,

CAPITAINE DU GÉNIE.

(Présenté à la séance du 3 novembre 1855.)

PROBLÈME DES CRÉPUSCULES.

INTRODUCTION.

Le problème du plus court crépuscule tient une place remarquable dans l'histoire des mathématiques. Il en est fait mention pour la première fois dans un mémoire imprimé à Coïmbre, en 1573, et intitulé : *De Crepusculis.* L'auteur de ce mémoire, Pierre Nonius, géomètre portugais, qui paraît avoir affectionné les questions de *maxima* et *minima*, y calcule l'époque de l'année à laquelle le plus court crépuscule se présente sous une latitude donnée. Sa solution est exacte, mais diffuse : elle repose uniquement sur les règles de la trigonométrie sphérique.

Cette question, restreinte dans les mêmes termes, servit ensuite d'exercice et comme de pierre de touche aux méthodes inventées par les principaux géomètres du XVIIme et du XVIIIme siècle. Après avoir occupé pendant cinq ans les deux frères Jean et Nicolas Bernoulli, elle fut résolue par le premier, en 1693, à l'aide de sa méthode *de maximis et minimis;* et il avoue lui-même que son calcul est *prolixe et embarrassé* (voy. ses *OEuvres,* t. Ier, p. 64). Le marquis de L'Hôpital, Maupertuis, Le Monnier, Keil en donnèrent ensuite des solutions synthétiques ou analytiques, mais qui manquaient d'élégance et de généralité.

Cagnoli fit faire un nouveau pas à la théorie du plus court crépuscule :

il ne se contenta pas, comme on l'avait fait avant lui, de rechercher l'époque du phénomène; il en détermina en outre la durée, par le calcul différentiel aidé d'une construction ingénieuse. Sa solution, ainsi que celle qui a été donnée par Mauduit, est fondée sur ce principe important que, au jour du plus court crépuscule, les angles formés par le vertical et le cercle horaire du soleil sont égaux au commencement et à la fin du phénomène.

D'Alembert reprit le problème, et le traita d'une manière toute spéciale, et par des procédés purement analytiques, dans l'article *Crépuscule* de l'*Encyclopédie méthodique*. Sa solution laisse à désirer plus de netteté et de précision; mais elle offre un caractère de généralité qui fait entrevoir, pour la première fois, le sujet dans toute son étendue. L'auteur parvient à une équation du 4me degré, qu'il ramène au second en supprimant deux facteurs qui donneraient des racines imaginaires; puis il résout cette équation du second degré, et rejette une de ses deux racines, en se contentant de dire qu'elle ne peut pas s'appliquer à la question. Or, cette seconde racine, dont l'interprétation, très-curieuse, n'a pas encore été donnée, à notre connaissance, se rapporte à un problème présentant une intime liaison physique avec celui du plus court crépuscule, et que nous désignons, dans notre travail, sous le nom de problème du plus court *complément crépusculaire*.

Il est facile de se rendre compte *a priori* de l'existence et de la signification de cette seconde racine. La solution analytique du problème du plus court crépuscule revient en effet à rechercher le *minimum* de l'arc de parallèle compris entre le cercle crépusculaire et l'horizon d'un lieu donné : or, si l'on prend, par exemple, le commencement de l'aurore pour origine de cet arc, son extrémité pourra aboutir au soleil levant ou au soleil couchant. Dans le premier cas, il mesurera le crépuscule proprement dit : dans le second, il mesurera le crépuscule, plus le jour astronomique : c'est à cette dernière quantité que nous avons donné le nom de *complément crépusculaire*, et le *minimum* des deux arcs est englobé dans une seule et même expression du second degré.

Dans l'article que nous avons cité plus haut, d'Alembert dit quelques

mots du *plus long crépuscule;* et c'est, croyons-nous, le seul auteur qui, jusqu'aujourd'hui, ait abordé ce sujet. Malheureusement il se contente d'en donner un aperçu qui est inexact. Voici, en effet, ce qu'il avance à cette occasion (*Encyclopédie méthodique*, t. Ier, p. 470) :

« Mais, dira-t-on, quel sera le jour du plus long crépuscule? Car il
» y en aura un. Je réponds que le plus long crépuscule se trouvera en
» prenant le crépuscule du jour de la plus grande déclinaison boréale du
» soleil, et celui du jour de la plus grande déclinaison australe; et en
» cherchant lequel des deux crépuscules est le plus grand. Car il n'y a
» qu'un seul crépuscule qui soit le plus court, donc c'est un des deux
» crépuscules extrêmes qui est le plus long.

Ce raisonnement serait inattaquable, si l'expression analytique de la durée du crépuscule restait toujours *réelle* entre le solstice d'été et le solstice d'hiver. Mais, sous certaines latitudes, il arrive une époque de l'année où le soleil ne s'abaisse pas jusqu'au cercle crépusculaire, et où la formule qui exprime la durée du phénomène prend la *forme imaginaire :* cette durée cependant n'en est pas moins réelle, puisqu'elle est la moitié de l'excès du jour astronomique sur 24 heures. Dans ce cas, le plus long crépuscule cesse de coïncider avec le solstice, comme cela arrive dans notre pays. Sous la latitude de 51°, par exemple, on trouve pour valeurs du crépuscule :

Au solstice d'hiver	2^h	9^m	33^s
Au solstice d'été	3	50	6,

et cette dernière n'est pas un *maximum*, puisque, aux dates du 26 mai et du 19 juillet, ou pour une déclinaison boréale du soleil égale à 21°, la longueur du crépuscule est de 4^h 6^m 49^s. Nous démontrerons d'une manière générale, dans le cours de notre travail, que le plus long crépuscule ne se présente jamais au solstice d'hiver; qu'entre 0° et 48° 1/2 de latitude, il arrive au solstice d'été; qu'entre 48° 1/2 et 81°, il correspond au jour où la distance polaire du soleil est égale à la latitude du lieu, augmentée de l'abaissement crépusculaire, 18°; et qu'au delà de 81° de latitude, il n'existe plus de crépuscule réel.

Enfin Delambre a consacré au problème qui nous occupe un chapitre de son *Astronomie* (t. Ier, chap. XIV). Le procédé qu'il a suivi est une synthèse trigonométrique peu propre à mettre en évidence la généralité que le sujet comporte : aussi ne trouve-t-il, comme l'avait fait Cagnoli, qu'une seule des deux racines du problème. Il démontre, par des constructions trigonométriques, plusieurs propriétés qui caractérisent l'époque du plus court crépuscule ; mais quelques-unes seulement méritent d'être remarquées. De ce nombre est la relation qui existe entre les azimuts du soleil au commencement et à la fin du crépuscule : il fait voir qu'ils sont supplémentaires. Il démontre aussi la propriété déjà connue, dont nous avons parlé ci-dessus, relative à l'égalité des angles formés par le vertical et le cercle horaire du soleil, au commencement et à la fin du phénomène. On a lieu de s'étonner que Delambre n'en ait pas déduit immédiatement une autre particularité remarquable, qui nous paraît renfermer le véritable caractère du *minimum* cherché, savoir, que le parallèle décrit par le soleil, le jour du plus court crépuscule, coupe l'horizon et le cercle crépusculaire sous des angles égaux.

Cette dernière propriété a été démontrée par M. le colonel Dandelin au moyen des projections stéréographiques (*Correspondance mathématique et physique*, t. II, p. 97), et lui a fourni une élégante solution graphique du problème. La solution de notre ancien collègue se rapproche de celle que Monge a donnée, par un plan tangent à deux cônes droits ayant même sommet, et à laquelle Hachette a ajouté quelques lignes de calcul (*Correspondance sur l'École polytechnique*, t. Ier, p. 148).

L'interprétation de la deuxième racine de l'équation du second degré à laquelle donne lieu la solution analytique du problème du plus court crépuscule, nous a amené à considérer deux nouvelles espèces de périodes, auxquelles nous avons donné les noms de *jour physique* et de *complément crépusculaire*. La première se compose du jour astronomique augmenté de ses *deux* crépuscules ; la seconde, ainsi que nous l'avons dit déjà, est l'excès du jour physique sur *un* crépuscule.

Les variations de longueur du jour astronomique ne suivant pas la même loi que celles du crépuscule, et le crépuscule le plus court, par

exemple, ne tombant pas au solstice d'hiver, on conçoit, que, sous certaines latitudes, les variations du crépuscule peuvent l'emporter sur celles du jour astronomique, et leur combinaison déterminer un jour physique *minimum*, dont il y a lieu de rechercher l'époque et la grandeur. Il en est de même pour le complément crépusculaire *minimum*, qui n'arrivera pas à la même époque que le jour physique *minimum*, parce que la première de ces deux périodes ne comprend qu'un crépuscule, tandis que la seconde en renferme deux. On voit que le sujet est beaucoup plus large qu'on ne l'avait cru jusqu'ici : nous traitons, dans notre mémoire, ces diverses questions par l'analyse trigonométrique, de manière à faire ressortir l'étroite connexion qui existe entre elles; nous en donnons aussi une solution géométrique, que nous croyons assez curieuse pour en indiquer ici le résultat en quelques mots.

Les *minimum* du crépuscule, du complément crépusculaire et du jour physique, pour une latitude donnée, s'obtiennent par la considération de trois cônes droits, ayant pour axe la verticale du lieu. Les deux premiers passent par le cercle de l'horizon et le cercle crépusculaire, et ont leur sommet, l'un *entre* les plans de ces deux cercles directeurs, l'autre, *en dehors*. Le troisième est *tangent* à la sphère céleste suivant le cercle crépusculaire. Si, par les sommets de ces trois cônes, on mène trois plans parallèles à l'équateur, ils couperont la sphère suivant les parallèles que décrit le soleil aux époques respectives du plus court crépuscule, du plus court complément crépusculaire et du plus court jour physique.

A la première de ces époques, le parallèle du soleil fait des angles *égaux* avec l'horizon et le cercle crépusculaire (propriété déjà connue); à la seconde, il fait avec ces deux cercles des angles *supplémentaires;* à la troisième, il coupe le cercle crépusculaire à angle *droit*.

Lorsque l'un ou l'autre des trois plans dont il vient d'être question cesse de couper la sphère, cette circonstance correspond au cas où le calcul donne, pour le *minimum* cherché, une valeur imaginaire.

---

§ Ier.

Les différentes questions auxquelles peut donner lieu la considération des crépuscules sont les suivantes :

a. Pour un jour et un lieu donnés, calculer les angles horaires et les angles azimutaux qui correspondent au commencement et à la fin du crépuscule, ainsi que la durée totale du phénomène.

b. Sous une latitude donnée, trouver les époques du plus long et du plus court crépuscule; leurs durées, et les angles azimutaux correspondant à leur commencement et à leur fin.

c. Déterminer la latitude du lieu qui, pour un jour donné, jouit de son plus long ou de son plus court crépuscule.

d. Calculer les durées du *jour physique* et du *complément crépusculaire*, c'est-à-dire celles du jour astronomique augmenté de ses deux crépuscules, ou d'un seul des deux; et chercher, pour un lieu donné, le *minimum* de ces quantités.

§ II.

Soit P le pôle (*fig.* 1); p la distance polaire du soleil, qui est supposé décrire, un certain jour, le parallèle SS'.

Z le zénith d'un lieu ; HO son horizon; PZ $= l$ sa colatitude.

CR est le cercle crépusculaire, parallèle à l'horizon, et abaissé au-dessous de celui-ci d'une quantité $h = 2\gamma = 18°$. Le crépuscule règne aussi longtemps que le soleil est situé entre ces deux cercles.

$\theta, \theta', \zeta, \zeta'$, sont les angles horaires et azimutaux qui correspondent aux positions S et S', respectivement occupées par le soleil sur l'horizon et sur le cercle crépusculaire.

Les triangles sphériques ZPS, ZPS', fournissent les relations suivantes, que nous aurons souvent occasion d'invoquer :

$$(1) \ldots\ldots\ldots \quad \cos\zeta = \frac{\cos p}{\sin l},$$

$$(2) \ldots\ldots\ldots \quad \cos\zeta' = \frac{\cos p + \sin h \cos l}{\cos h \sin l},$$

$$(3). \quad \cos\theta = -\operatorname{cotg} p \operatorname{cotg} l,$$

$$(4). \quad \cos\theta' = -\operatorname{cotg} p \operatorname{cotg} l - \frac{\sin h}{\sin p \sin l},$$

$$(5). \quad \sin\zeta = \frac{\sqrt{\sin^2 l - \cos^2 p}}{\sin l},$$

$$(6). \quad \sin\zeta' = \frac{\sqrt{\cos^2 h - \cos^2 l - \cos^2 p - 2\sin h \cos l \cos p}}{\cos h \sin l},$$

$$(7). \quad \sin\theta = \frac{\sqrt{\sin^2 l - \cos^2 p}}{\sin p \sin l},$$

$$(8). \quad \sin\theta' = \frac{\sqrt{\cos^2 h - \cos^2 l - \cos^2 p - 2\sin h \cos l \cos p}}{\sin p \sin l}.$$

Combinant d'abord les équations (3) et (4), puis (7) et (8), on obtient :

$$\cos\theta - \cos\theta' = \frac{\sin h}{\sin p \sin l}$$

$$\sin\theta + \sin\theta' = \frac{\sqrt{\sin^2 l - \cos^2 p} + \sqrt{\cos^2 h - \cos^2 l - \cos^2 p - 2\sin h \cos l \cos p}}{\sin p \sin l},$$

d'où

$$(9). \quad \operatorname{tang}\tfrac{1}{2}(\theta' - \theta) = \frac{\sin h}{\sqrt{1 - \cos^2 l - \cos^2 p} + \sqrt{\cos^2 h - \cos^2 l - \cos^2 p - 2\sin h \cos l \cos p}}.$$

Les formules (1), (2), (3), (4) et (9) résolvent les questions que nous avons posées sous le litt. *a*. Remarquons que la dernière, qui exprime la durée du crépuscule, est symétrique par rapport aux quantités l et p, ce qui établit dans le problème une espèce de dualité très-importante à considérer, et qui nous paraît avoir échappé à ceux qui, jusqu'ici, ont traité ce sujet.

§ III.

En jetant les yeux sur la formule (9), on voit que, pour une latitude donnée, la durée du crépuscule *augmentera en même temps que* $\cos p$. Elle sera donc un *maximum*, lorsque $\cos p$ sera le plus grand possible et positif, c'est-à-dire à l'instant du *solstice d'été*.

Mais pour certaines latitudes, il peut arriver qu'à cette époque de l'année, le soleil ne descende pas jusqu'au cercle crépusculaire, et que le crépuscule du matin succède immédiatement à celui du soir. Cette circonstance sera indiquée par l'*imaginarité* de l'un des deux radicaux qui se trouvent dans l'expression de tang $\frac{1}{2}(\theta' - \theta)$; et le plus long crépuscule réel se présentera alors à une autre époque, qu'il s'agit de déterminer.

Afin de distinguer plus facilement les conditions sous lesquelles le crépuscule sera réel, et séparera la nuit close du jour proprement dit, nous remplacerons d'abord, dans l'équation (9), la colatitude l par le complément de la latitude λ, ou cos l par sin λ; puis, à l'aide de quelques transformations trigonométriques dont le détail est superflu, nous la mettrons sous la forme plus commode

$$(10) \quad \text{tang}\,\tfrac{1}{2}(\theta' - \theta) = \frac{\sin h}{\sqrt{\sin(p+\lambda)\sin(p-\lambda) + 2\sqrt{\sin\frac{1}{2}(p+\lambda+h)\sin\frac{1}{2}(p-\lambda-h)\cos\frac{1}{2}(p+\lambda-h)\cos\frac{1}{2}(p-\lambda+h)}}}.$$

Les conditions nécessaires pour que cette expression ne soit pas imaginaire, sont :

1° $(p - \lambda) > o$; c'est-à-dire que le soleil doit s'abaisser au-dessous de l'horizon : s'il en était autrement, on aurait ce que nous appelons *jour complet*.

2° $(p + \lambda) < 180°$; $p < 180° - \lambda$, ou $<$ PEH (*fig.* 1). Si cette condition n'était pas remplie, l'astre ne s'élèverait pas au-dessus de l'horizon, et le crépuscule du soir succéderait immédiatement à celui du matin. Il régnerait une *nuit incomplète*.

Ces deux premières conditions sont indépendantes de l'amplitude, h, de l'abaissement crépusculaire.

3° $(p - \lambda - h) > o$, ou $p > \lambda + h$. Au-dessous de cette limite de p, le soleil ne descendra pas jusqu'au cercle crépusculaire, et le crépuscule du matin viendra se joindre à celui du soir pour former un *jour incomplet*. Cette circonstance se présente, dans notre climat, aux environs du solstice d'été.

4° Enfin $(p + \lambda - h) < 180°$; $p < 180° - \lambda + h$, ou $<$ PEH + HC. Au delà de cette distance polaire, le soleil ne s'élèvera pas jusqu'à la hauteur

du cercle crépusculaire, et aucun de ses rayons réfléchis par l'atmosphère n'arrivera sur l'horizon : il y aura *nuit complète.*

On remarquera que, lorsque la 2me et la 3me condition sont satisfaites, les deux autres le sont à plus forte raison : le caractère de la réalité des crépuscules réside donc dans la 2me et la 3me condition.

Pour un lieu de la terre dont la latitude est λ, le crépuscule du solstice d'hiver sera réel, tant que l'on aura (2°) $\lambda < 180° - p$. Or, la valeur de p, qui correspond à cette époque, étant $113° \frac{1}{2}$, la condition revient à $\lambda < 66° \frac{1}{2}$. La longueur du crépuscule se calculera, dans ce cas, par la formule

$$(11). \quad \operatorname{tang} \tfrac{1}{2}(\theta' - \theta) = \frac{\sin 18°}{\sqrt{\sin(113° \frac{1}{2} + \lambda) \sin(113° \frac{1}{2} - \lambda)} + 2\sqrt{\sin \frac{1}{2}(131° \frac{1}{2} + \lambda) \sin \frac{1}{2}(95° \frac{1}{2} - \lambda) \cos \frac{1}{2}(131° \frac{1}{2} - \lambda) \cos \frac{1}{2}(95° \frac{1}{2} + \lambda)}}.$$

Le crépuscule du solstice d'été sera réel, tant que l'on aura (3°) $\lambda < p - h$; d'où $\lambda < 48° \frac{1}{2}$, puisque p est alors égal à $66° \frac{1}{2}$. Sa durée s'obtiendra en remplaçant p par cette dernière valeur dans l'équation (10), qui devient alors

$$(11'). \quad \operatorname{tang} \tfrac{1}{2}(\theta' - \theta) = \frac{\sin 18°}{\sqrt{\sin(66° \frac{1}{2} + \lambda) \sin(66° \frac{1}{2} - \lambda)} + 2\sqrt{\sin \frac{1}{2}(84° \frac{1}{2} + \lambda) \sin \frac{1}{2}(48° \frac{1}{2} - \lambda) \cos \frac{1}{2}(84° \frac{1}{2} - \lambda) \cos \frac{1}{2}(48° \frac{1}{2} + \lambda)}}.$$

§ IV.

Le crépuscule du solstice d'été étant imaginaire pour les latitudes supérieures à $48° \frac{1}{2}$, le *plus long crépuscule réel* sera alors celui qui correspond au *minimum* du dénominateur de la formule (9). Or, si l'on met le second radical de ce dénominateur sous la forme

$$\sqrt{1 - \cos^2 l - \cos^2 p - (\sin^2 h + 2 \sin h \cos l \cos p)},$$

on reconnaît que sa valeur restera inférieure, ou au plus égale à celle du premier radical, aussi longtemps que l'on aura

$$\sin^2 h + 2 \sin h \cos l \cos p > \text{ ou } = o,$$

d'où

$$\cos p > \text{ ou } = -\frac{\sin h}{2 \cos l}:$$

Ainsi, *jusqu'à cette limite de* $\cos p$, le second radical disparaîtra avant le premier. D'ailleurs, tant que le second radical sera réel, la somme des deux sera plus grande que la valeur du premier : il résulte de là que la plus petite valeur réelle du dénominateur s'obtient en égalant le second radical à zéro, et en substituant, dans le premier, la valeur de $\cos p$ qu'on déduit de cette égalité.

Posons donc

$$1 - \cos^2 l - \cos^2 p - \sin^2 h - 2\sin h \cos l \cos p = o;$$

il en résulte

$$\cos p = - \sin h \cos l \pm \sin l \cos h,$$

d'où

$$\cos p = \sin(l - h) \ldots\ldots p = \lambda + h;$$
$$\cos p = - \sin(l + h) \ldots\ldots p = 180^\circ - \lambda + h.$$

Cette seconde valeur doit être rejetée, puisque, d'après la condition (2°), on doit avoir $p < 180 - \lambda$: faisons donc, sous le premier radical, $p = \lambda + h$, et les formules (9) ou (10) donneront, pour l'expression du plus long crépuscule réel,

$$(12)\ldots\ldots\ldots \quad \operatorname{tang} \tfrac{1}{2}(\theta' - \theta) = \sqrt{\frac{\sin h}{\sin(2\lambda + h)}}.$$

Cette quantité devient imaginaire pour $2\lambda + h > 180^\circ$, d'où $\lambda > 81^\circ$. En effet, pour cette limite elle-même, on a $p = \lambda + h = 99^\circ$; le soleil alors rase l'horizon à midi et le cercle crépusculaire à minuit; le crépuscule dure donc juste douze heures, comme le montre la formule précédente, qui devient dans ce cas,

$$\operatorname{tang} \tfrac{1}{2}(\theta' - \theta) = \infty.$$

Sous cette même latitude, le soleil, pour des distances polaires supérieures

à 99°, ne s'élève pas jusqu'à l'horizon; pour des distances polaires inférieures, il ne s'abaisse pas jusqu'au cercle crépusculaire.

Il est aisé de s'assurer que, pour les valeurs de p inférieures à 99°, la relation $p = \lambda + h$ satisfait à l'équation de condition

$$\sin h + 2 \sin \lambda \cos p > o,$$

sur laquelle est basé le raisonnement qui précède. En effet, remplaçons dans le premier membre de cette inégalité λ par $p - h$, il deviendra

$$\sin h + 2 \sin (p-h) \cos p,$$

ou

$$\sin 2p \cos h - \cos 2p \sin h = \sin (2p-h).$$

Or, cette quantité sera *positive* aussi longtemps que l'on aura $2p - h < 180°$, d'où $p < 90° + \frac{1}{2}h, p < 99°$. — Les valeurs limites $p = 99°$, $\lambda = 81°$ donnent précisément

$$\sin h + 2 \sin \lambda \cos p = \sin 18° - 2 \sin 9° \cos 9° = o.$$

La formule (12) peut être simplifiée, en remplaçant la tangente du demi-angle crépusculaire par le cosinus de l'angle crépusculaire entier. On a en effet

$$\frac{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{1}{2} (\theta' - \theta)}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{1}{2} (\theta' - \theta)} = \frac{\sin (2\lambda + h) - \sin h}{\sin (2\lambda + h) + \sin h};$$

d'où

$$(12') \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad \cos (\theta' - \theta) = \frac{\operatorname{tg} \lambda}{\operatorname{tg} (\lambda + h)}.$$

Cette expression deviendra imaginaire, ou donnera un cosinus plus grand que l'unité, lorsque l'on aura $\operatorname{tg}(\lambda + h) < \operatorname{tg}\lambda$, d'où $\lambda > 90° - \frac{1}{2}h$, conclusion conforme à la précédente.

On reconnaît maintenant sans difficulté que, pour une latitude donnée λ, le *maximum* du crépuscule réel, $(\theta' - \theta)$, calculé par la formule (12′), sera toujours plus grand qu'un crépuscule imaginaire quelconque. Ce dernier, en effet, que je désignerai par ϖ, n'est autre chose que le supplément du

demi-jour astronomique : sa valeur se déduira donc de la formule (3), et sera

$$\cos \varpi = \operatorname{cotg} p \operatorname{cotg} l = \frac{\operatorname{tg} \lambda}{\operatorname{tg} p}.$$

Mais puisque, par hypothèse, le soleil ne s'abaisse pas jusqu'au cercle crépusculaire, on a $p < \lambda + h$; donc

$$\cos \varpi > \frac{\operatorname{tg} \lambda}{\operatorname{tg}(\lambda + h)}, \quad \text{ou} > \cos(\theta' - \theta),$$

d'où enfin

$$\varpi < \theta' - \theta.$$

Au jour du plus long crépuscule, on a, pour les latitudes inférieures à $48°\frac{1}{2}$,

$$(1') \quad \ldots\ldots\ldots \quad \cos \zeta = \frac{\cos 66° \frac{1}{2}}{\cos \lambda},$$

$$(2') \quad \ldots\ldots\ldots \quad \cos \zeta' = \frac{\cos 66° \frac{1}{2} + \sin \lambda \sin 18°}{\cos \lambda \cos 18°}.$$

Tels sont les azimuts du soleil au commencement et à la fin du phénomène. Pour les latitudes supérieures à $48°\frac{1}{2}$, on aura

$$(1'') \quad \ldots\ldots \quad \cos \zeta = \frac{\cos(\lambda + h)}{\cos \lambda},$$

$$(2'') \quad \ldots\ldots \quad \cos \zeta' = \frac{\cos(\lambda + h) + \sin h \sin \lambda}{\cos h \cos \lambda} = 1.$$

En effet, l'azimut du soleil est nul à l'instant où il ne fait que *toucher* le cercle crépusculaire.

Résumant ce qui vient d'être dit dans les deux paragraphes qui précèdent, on conclut :

Qu'entre 0° et $48°\frac{1}{2}$ de latitude, le plus long crépuscule arrive le jour du solstice d'été, et que sa durée se calcule par la formule (11);

Qu'entre $48°\frac{1}{2}$ et 81° de latitude, le jour du plus long crépuscule cor-

respond à une distance polaire du soleil $p = \lambda + h$; et que la durée du crépuscule lui-même se calcule par les formules (12) ou (12');

Enfin, qu'au delà de 81° de latitude, il n'existe plus de crépuscule réel.

Quant à la question de savoir, pour un jour donné, quel est le parallèle terrestre qui jouit de son plus long crépuscule, on a vu que, dans tous les lieux de la terre dont la latitude est inférieure à $48^\circ \frac{1}{2}$, ce phénomène arrive le jour du solstice d'été; et qu'au delà de cette latitude, on devra poser

$$\lambda = p - h,$$

relation qui n'est applicable que pour $p - h < 81^\circ$, d'où $p < 99^\circ$.

§ V.

Occupons-nous maintenant du plus court crépuscule, dont l'époque et la durée s'obtiendront en cherchant le *maximum* du dénominateur de l'expression (9). Égalant à zéro sa différentielle prise par rapport à la variable p, nous avons :

$$\frac{\sin p \cos p + \sin h \cos l \sin p}{\sqrt{\cos^2 h - \cos^2 l - \cos^2 p - 2 \sin h \cos l \cos p}} = -\frac{\sin p \cos p}{\sqrt{\sin^2 l - \cos^2 p}}.$$

Faisant disparaître les radicaux et réduisant, nous obtenons l'équation du second degré

$$(13) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \cos^2 p + \frac{2 \cos l \cos p}{\sin h} + \cos^2 l = o.$$

Cette équation étant symétrique par rapport à l et à p, peut être résolue en prenant indifféremment l'une ou l'autre de ces deux quantités pour inconnue; et elle est à la fois la traduction algébrique de deux problèmes qui auraient pour objet, l'un, de trouver la déclinaison du soleil (ou le jour) qui correspond au plus court crépuscule sous une latitude donnée; l'autre, de trouver la latitude sous laquelle le plus court crépuscule arrive un jour donné.

Résolvant l'équation (13) par rapport à $\cos p$, on a :

$$\cos p = \frac{1}{\sin h}\,[-\cos l \pm \cos l \cos h]$$

$$= -\frac{\cos l}{\sin h}\,[1 \mp \cos h].$$

Le signe supérieur donne

(14) . . . . $\cos p = -\operatorname{tg}\tfrac{1}{2}h \cos l;$

et le signe inférieur

(15) . . . . $\cos p = -\dfrac{\cos l}{\operatorname{tg}\frac{1}{2}h}.$

La première racine est toujours réelle, et permet, par conséquent, de calculer la déclinaison du soleil, pour le jour du plus court crépuscule, quelle que soit la latitude du lieu. On voit que cette déclinaison sera toujours *australe*, puisque $\cos l$ et $\operatorname{tg}\frac{1}{2}h$ sont positifs de leur nature.

La seconde racine donnerait un cosinus plus grand que l'unité, pour $\cos l > \operatorname{tg}\frac{1}{2}h$, c'est-à-dire pour les latitudes terrestres supérieures à 9°7′ : elle n'est donc pas applicable au problème qui nous occupe, et nous nous réservons de faire voir plus loin à quelle question elle se rapporte.

De la relation (14) on déduit

(14′) . . . . $\cos l = -\dfrac{\cos p}{\operatorname{tg}\frac{1}{2}h},$

qui résout le problème de trouver la latitude sous laquelle le plus court crépuscule se présente un certain jour de l'année. Cette dernière formule est imaginaire pour $\cos p =$ ou $> \operatorname{tg}\frac{1}{2}h$, ou pour les distances polaires qui s'élèvent à 99°7′ : et en effet, si l'on pose $p = 99°$ dans l'équation (14′), on trouve $\cos l = \cos 9°$. Or, on a déjà vu qu'il n'existe plus de crépuscule réel pour les latitudes supérieures à 81°; elles ne peuvent donc pas avoir

de plus court crépuscule. A l'équateur, on a $\cos l = o$, d'où $\cos p = o$: c'est donc entre 0° et 9° de déclinaison australe du soleil que le plus court crépuscule peut se présenter sur la terre.

§ VI.

Connaissant la valeur (14) de $\cos p$, qui correspond au plus court crépuscule, il suffit de la substituer dans l'équation (9) pour obtenir la durée de ce phénomène. On a ainsi

$$\operatorname{tg} \tfrac{1}{2} (\theta' - \theta) = \frac{\sin h}{\sqrt{1 - \frac{\cos^2 l}{\cos^2 \frac{1}{2} h}} + \cos h \sqrt{1 - \frac{\cos^2 l}{\cos^2 \frac{1}{2} h}}}$$

$$= \frac{\sin \frac{1}{2} h}{\sqrt{\cos^2 \frac{1}{2} h - \cos^2 l}} ;$$

ou enfin, en remplaçant $\frac{1}{2} h$ par γ,

$$(16) \quad \ldots\ldots \quad \operatorname{tang} \tfrac{1}{2} (\theta' - \theta) = \frac{\sin \gamma}{\sqrt{\sin (l + \gamma) \sin (l - \gamma)}},$$

$$(16') \quad \ldots\ldots \quad \operatorname{tang} \tfrac{1}{2} (\theta' - \theta) = \frac{\sin \gamma}{\sqrt{\cos (\lambda + \gamma) \cos (\lambda - \gamma)}}.$$

Ces valeurs deviennent imaginaires pour $l < \gamma$, ou pour $\lambda > 90° - \gamma$, c'est-à-dire pour des latitudes supérieures à 81°. On peut les mettre sous une forme plus commode pour le calcul, en posant

$$\frac{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{1}{2} (\theta' - \theta)}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{1}{2} (\theta' - \theta)} = \cos (\theta' - \theta) = \frac{\sin (l + \gamma) \sin (l - \gamma) - \sin^2 \gamma}{\sin (l + \gamma) \sin (l - \gamma) + \sin^2 \gamma}$$

$$= \frac{\sin^2 l - 2 \sin^2 \gamma}{\sin^2 l} = 1 - \frac{2 \sin^2 \gamma}{\sin^2 l} ;$$

d'où enfin

$$(16'') \quad \ldots\ldots \quad \sin \tfrac{1}{2} (\theta' - \theta) = \frac{\sin \gamma}{\sin l} = \frac{\sin \gamma}{\cos \lambda}.$$

On voit que le crépuscule *minimum* est d'autant plus court que la latitude est plus faible. A l'équateur même, on a

$$\sin \tfrac{1}{2}(\theta' - \theta) = \sin \gamma$$

d'où

$$\theta' - \theta = 2\gamma = h = 1^h\ 12^m;$$

et la formule (14) montre que le phénomène se présente le jour de l'équinoxe.

Exemple. — A quelle époque se présente le plus court crépuscule, sous la latitude de 5°, et quelle est la durée du phénomène?

On trouve

(14). . . . . $p = 90°\ 28'\ 30''$; 19 mars et 24 septembre.
(16'), (16''). . . . . . . $(\theta' - \theta) = 18°\ 1'\ 30'' = 1^h\ 12^m,1$.

Si l'on veut calculer la durée du plus court crépuscule, pour un certain jour de l'année où la distance polaire du soleil est p, on remplacera dans l'équation (9) $\cos l$ par sa valeur (14'), et l'on aura

$$(17) \quad \ldots\ldots \quad \operatorname{tang} \tfrac{1}{2}(\theta' - \theta) = \frac{\sin \gamma \operatorname{tang} \gamma}{\sqrt{-\cos(p+\gamma)\cos(p-\gamma)}}.$$

Comme on sait que p doit être supérieur à 90°, cette formule, pour être réelle, exige que $(p - \gamma)$ soit inférieur à 90°, d'où $p < 99°$.

Exemple. — Quelle est la durée du plus court crépuscule à la date du 19 mars, et sous quelle latitude ce phénomène se présente-t-il alors?

On sait qu'à cette époque la distance polaire du soleil est de 90°28' : substituant cette valeur à p dans la formule (17), on a

$$(\theta' - \theta) = 18°\ 1'\ 30'' = 1^h\ 12^m,1.$$

La même valeur de p, substituée dans la formule (14), donne

$$l = 87°; \quad \lambda = 3°.$$

§ VII.

Au jour du plus court crépuscule, l'azimut du soleil couchant est :

$$(1''') \ldots\ldots \quad \cos\zeta = \frac{\cos p}{\sin l} = -\,\mathrm{tg}\,\gamma\,\mathrm{cotg}\,l.$$

Son azimut, à l'instant où il atteint le cercle crépusculaire, sera

$$\cos\zeta' = -\frac{\cos l}{\sin l}\left(\frac{\mathrm{tg}\,\frac{1}{2}h - \sin h}{\cos h}\right) = -\frac{\cos l}{\sin l}\left(\frac{\sin\frac{1}{2}h\,(1 - 2\cos^2\frac{1}{2}h)}{\cos\frac{1}{2}h\cos h}\right);$$

ou enfin

$$(2''') \ldots\ldots \quad \cos\zeta' = \mathrm{tg}\,\gamma\,\mathrm{cotg}\,l.$$

On en conclut

$$(18) \ldots\ldots \quad \zeta + \zeta' = 180^\circ.$$

De cette relation, qui est due à Delambre, il résulte que, à l'époque du plus court crépuscule, le parallèle décrit par le soleil coupe l'horizon et le cercle crépusculaire sous des angles égaux. En effet, les angles S, S', (*fig.* 1) des triangles sphériques ZPS, ZPS', sont égaux aux angles que les tangentes au parallèle, en S et S', forment avec les tangentes aux mêmes points du cercle de l'horizon et du cercle crépusculaire. Or, ces deux triangles donnent

$$\sin S = \frac{\sin\zeta\sin l}{\sin p},$$

$$\sin S' = \frac{\sin\zeta'\sin l}{\sin p};$$

d'où

$$\frac{\sin S}{\sin S'} = \frac{\sin\zeta}{\sin\zeta'} = 1.$$

On sait donc déjà que les angles S et S' sont égaux ou supplémentaires.

Pour démontrer qu'ils sont réellement égaux, cherchons les expressions de leurs tangentes : le triangle rectilatère ZPS donne

$$\operatorname{tg} S = \sin \zeta \operatorname{tg} l :$$

pour le jour du plus court crépuscule, cette formule devient (1''')

$$\operatorname{tg} S = \operatorname{tg} l \sqrt{1 - \operatorname{tg}^2 \gamma \operatorname{cotg}^2 l} = \sqrt{\operatorname{tg}^2 l - \operatorname{tg}^2 \gamma},$$

ou enfin

$$(19). \quad \ldots \ldots \quad \operatorname{tg} S = \frac{\sqrt{\sin (l + \gamma) \sin (l - \gamma)}}{\cos l \cos \gamma}.$$

Tel est l'angle eSH sous lequel le parallèle décrit ce jour-là par le soleil coupe le cercle de l'horizon.

Le triangle ZPS' donne

$$\operatorname{tg} S' = \frac{\sin \zeta' \sin l \cos h}{\cos l + \cos p \sin h} = \sin \zeta' \operatorname{tg} l \frac{\cos h}{1 + \dfrac{\cos p \sin h}{\cos l}} = \sin \zeta' \operatorname{tg} l \frac{\cos h}{1 - \operatorname{tg} \frac{1}{2} h \sin h},$$

ou enfin

$$\operatorname{tg} S' = \sin \zeta \operatorname{tg} l \times 1 = \operatorname{tg} S.$$

Ainsi l'angle eSH est égal à l'angle eS'C, sous lequel le parallèle décrit par le soleil coupe le cercle crépusculaire.

Cette propriété curieuse a été démontrée géométriquement par notre ancien collègue, M. le colonel Dandelin, et lui a servi à déterminer le jour du plus court crépuscule par une construction graphique très-élégante. (Voy. *Correspondance mathématique et physique*, t. II, p. 97.)

L'angle azimutal qui correspond à la durée du plus court crépuscule est

$$(20). \quad \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} (\zeta - \zeta') = \frac{\cos \zeta' - \cos \zeta}{\sin \zeta' + \sin \zeta} = \frac{2 \operatorname{cotg} l \operatorname{tg} \gamma}{\dfrac{2}{\sin l} \sqrt{1 - \dfrac{\cos^2 l}{\cos^2 \gamma}}} = \frac{\sin \gamma \cos l}{\sqrt{\sin (l + \gamma) \sin (l - \gamma)}},$$

ou bien (16)

$$(20'). \quad \ldots \ldots \quad \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} (\zeta - \zeta') = \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} (\theta' - \theta) \cos l,$$

relation remarquable entre l'angle azimutal et l'angle horaire correspondants à la durée du plus court crépuscule.

Les équations (20), (20′), permettent de transformer l'expression (19) en celle-ci :

$$(19') \ldots\ldots \quad \text{tg}\, S = \text{tg}\, \gamma \,\text{cotg}\, \tfrac{1}{2}(\zeta - \zeta') = \frac{\text{tg}\,\gamma}{\cos l}\,\text{cotg}\,\tfrac{1}{2}(\theta' - \theta).$$

L'égalité des angles S, S′, entraîne celle des triangles rectangles S*nm*, S′*n′m′* (*fig.* 1); d'où l'on conclut :

$$\theta' - \theta = nn' = mm';$$

on a d'ailleurs

$$\zeta - \zeta' = SB;$$

donc la relation (20′) peut se mettre sous la forme

$$\text{tg}\, \tfrac{1}{2} SB = \text{tg}\, \tfrac{1}{2} mm' \cos l.$$

Or, l'angle en A des deux triangles rectangles SA*m*, BA*m′*, est précisément l'angle *l*; donc l'arc d'horizon SB, et l'arc d'équateur *mm′*, compris entre les deux verticaux extrêmes du plus court crépuscule, se coupent par leurs milieux.

Ces deux derniers triangles donnent

$$\sin Sm = \sin Bm' = \sin \tfrac{1}{2}(\theta' - \theta) \sin l;$$

remplaçant $\sin \frac{1}{2}(\theta' - \theta)$ par sa valeur (16″), on a

$$\sin Sm = \sin Bm' = \frac{\sin\gamma}{\cos\lambda}\cos\lambda = \sin\gamma;$$

$$Sm = Bm' = \gamma;$$

mais $BS' = 2\gamma$; donc

$$S'm' = \gamma.$$

Ainsi, au commencement et à la fin du plus court crépuscule, le soleil se trouve à 9° de distance *verticale* au-dessous de l'équateur.

Cette propriété, qui nous semble très-caractéristique, aurait pu se déduire de la considération des triangles rectangles ZEm, ZQm', qui donnent :

$$\operatorname{tg} Zm = \frac{\operatorname{tg} ZE}{\cos EZm} = -\frac{\operatorname{cotg} l}{\cos \zeta} = \frac{\operatorname{cotg} l}{\operatorname{tg}\gamma \operatorname{cotg} l} = \frac{1}{\operatorname{tg}\gamma},$$

d'où

$$Zm = 90^\circ - \gamma = 81^\circ;$$

$$\operatorname{tg} Zm' = \frac{\operatorname{tg} QZ}{\cos QZm'} = -\frac{\operatorname{cotg} l}{\cos \zeta'} = -\frac{\operatorname{cotg} l}{\operatorname{tg}\gamma \operatorname{cotg} l} = -\frac{1}{\operatorname{tg}\gamma},$$

d'où

$$Zm' = 90^\circ + \gamma = 99^\circ.$$

Le triangle PBZ donne

$$\cos PB = \sin l \cos \zeta',$$

ou bien, en remplaçant $\cos \zeta'$ par sa valeur ($2'''$),

$$\cos PB = \operatorname{tg}\gamma \cos l;$$

mais (14)

$$\cos PS' = -\operatorname{tg}\gamma \cos l:$$

donc

$$(21) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad PB + PS' = 180^\circ.$$

Le triangle PBS' donne maintenant

$$\frac{\sin PS'B}{\sin PBS'} = \frac{\sin PB}{\sin PS'} = 1;$$

donc

$$PS'B = 180^\circ - PBS',$$

ou

$$(21') \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad PS'B = PBZ.$$

Ces deux dernières relations appartiennent à Delambre.

§ VIII.

L'interprétation de la seconde racine de l'équation (13) nous conduit à considérer une nouvelle espèce de phénomène, que j'appelle *complément crépusculaire*, et qui correspond à la *somme* des angles θ et θ', de même que le crépuscule correspond à leur *différence*. La durée du complément crépusculaire est donc pour nous la période de temps qui s'écoule depuis le lever astronomique du soleil jusqu'à la fin du crépuscule du soir; ou depuis le commencement de l'aurore jusqu'au coucher du soleil. Si, par exemple, à partir d'un point oriental du cercle crépusculaire, on imagine deux arcs de parallèle aboutissant, l'un à l'horizon-est, l'autre à l'horizon-ouest, le premier représentera la durée du crépuscule, le second celle du complément crépusculaire.

Cette définition posée, je dis que la seconde racine dont nous nous occupons maintenant, savoir

$$(15) \ldots\ldots\ldots\ldots \quad \cos p' = -\frac{\cos l}{\operatorname{tg}\frac{1}{2}h},$$

répond à la question de trouver l'époque du plus court complément crépusculaire; ou bien, en prenant pour inconnue $\cos l = -\cos p \operatorname{tg}\frac{1}{2}h$, à la question de trouver la latitude sous laquelle le plus court complément crépusculaire se présente un certain jour de l'année.

En effet, on a

$$(22). \operatorname{tg}\tfrac{1}{2}(\Theta+\Theta') = \frac{\cos\Theta - \cos\Theta'}{\sin\Theta' - \sin\Theta} = \frac{\sin h}{\sqrt{\cos^2 h - \cos^2 l - \cos^2 p' - 2\sin h\cos l\cos p'} - \sqrt{\sin^2 l - \cos^2 p'}}.$$

Or, quand on cherche la valeur limite du dénominateur, en égalant à zéro sa différentielle prise par rapport à p', on trouve, comme nous l'avons vu au § V,

$$\frac{\sin p'\cos p' + \sin h\cos l\sin p'}{\sqrt{\cos^2 h - \cos^2 l - \cos^2 p' - 2\sin h\cos l\cos p'}} = \frac{\sin p'\cos p'}{\sqrt{\sin^2 l - \cos^2 p'}}.$$

Élevant cette expression au carré pour faire disparaître les radicaux, on

retombera évidemment sur l'équation (13), qui par conséquent se rapporte à la fois au problème du crépuscule et à celui du complément crépusculaire.

Si l'on remplace dans l'équation (22) $\cos p'$ par sa valeur $-\frac{\cos l}{\operatorname{tg}\frac{1}{2}h}$, on aura, en suivant une marche analogue à celle qui a déjà été suivie dans le même cas,

$$\operatorname{tg}\tfrac{1}{2}(\Theta'+\Theta)=\frac{\sin h}{\cos h\sqrt{1-\frac{\cos^2 l}{\sin^2\frac{1}{2}h}}-\sqrt{1-\frac{\cos^2 l}{\sin^2\frac{1}{2}h}}}=-\frac{\cos\frac{1}{2}h}{\sqrt{\sin^2\frac{1}{2}h-\cos^2 l}};$$

ou bien

$$(23)\ \ldots\ldots\quad \operatorname{tg}\tfrac{1}{2}(\Theta'+\Theta)=-\frac{\cos\gamma}{\sqrt{-\cos(l+\gamma)\cos(l-\gamma)}},$$

$$(23')\ \ldots\ldots\ldots\ldots\quad =-\frac{\cos\gamma}{\sqrt{\sin(\gamma+\lambda)\sin(\gamma-\lambda)}}.$$

Telle est la valeur du plus court complément crépusculaire pour une latitude donnée. Si l'on veut obtenir celle qui correspond à un jour donné, on remplacera, dans l'équation (22), $\cos l$ par $-\cos p'\operatorname{tg}\frac{1}{2}h$, et l'on aura, toutes réductions faites,

$$(24)\ \ldots\ldots\quad \operatorname{tg}\tfrac{1}{2}(\Theta'+\Theta)=-\frac{\cos\gamma\operatorname{cotg}\gamma}{\sqrt{\sin(p'+\gamma)\sin(p'-\gamma)}},$$

expression toujours réelle, puisque l'on a toujours $p>\gamma$.

Les valeurs du plus court complément crépusculaire, fournies par les équations (23) et (23'), peuvent se mettre sous une forme plus simple : on a en effet

$$\frac{1-\operatorname{tg}^2\frac{1}{2}(\Theta'+\Theta)}{1+\operatorname{tg}^2\frac{1}{2}(\Theta'+\Theta)}=\frac{\sin^2\gamma-\cos^2 l-\cos^2\gamma}{\sin^2\gamma-\cos^2 l+\cos^2\gamma}=\frac{1-\cos^2 l-2\cos^2\gamma}{1-\cos^2 l},$$

$$\cos(\Theta'+\Theta)=1-2\sin^2\tfrac{1}{2}(\Theta'+\Theta)=1-\frac{2\cos^2\gamma}{\sin^2 l};$$

d'où enfin

$$(23'')\ \ldots\ldots\ldots\quad \sin\tfrac{1}{2}(\Theta'+\Theta)=\frac{\cos\gamma}{\sin l}=\frac{\cos\gamma}{\cos\lambda},$$

formule qui donne un résultat imaginaire pour $\lambda > \gamma$. La combinant avec (16''), on a

$$(25) \quad \sin \tfrac{1}{2}(\theta' - \theta) = \sin \tfrac{1}{2}(\Theta' + \Theta) \operatorname{tg} \gamma ;$$

c'est-à-dire que, pour une latitude donnée, le sinus de la moitié du plus court crépuscule est égal au sinus de la moitié du plus court complément crépusculaire, multiplié par la tangente de la moitié de l'abaissement crépusculaire.

Il est inutile d'avoir recours au signe de la différentielle seconde, pour s'assurer que les expressions (23) et (24) correspondent à un *minimum* et non à un *maximum*. En effet, le dénominateur de la formule (22) montre que le *maximum* de $\operatorname{tg} \frac{1}{2} (\Theta' + \Theta)$ s'obtient en égalant entre eux les deux radicaux du dénominateur, ou en posant

$$\cos p' = -\frac{\sin h}{2 \cos l},$$

auquel cas on a

$$\operatorname{tg} \tfrac{1}{2} (\Theta' + \Theta) = \infty .$$

Les formules (23), (23') ne sont réelles que pour des latitudes inférieures à 9°. A cette limite, elles donnent

$$\operatorname{tg} \tfrac{1}{2} (\Theta' + \Theta) = \infty ,$$

et le *minimum* du complément crépusculaire est égal à 12 heures. Au delà de 9° de latitude, le plus court complément crépusculaire est de moins de 12 heures; $\operatorname{tg} \frac{1}{2} (\Theta' + \Theta)$ devient *positive;* le premier radical, dans l'équation (22), l'emporte sur le second, et surpasse celui-ci d'autant plus que $\cos p'$ devient négativement plus grand. Le *minimum* du complément crépusculaire arrive donc *alors* au *solstice d'hiver.*

Quant au plus long complément crépusculaire, comme il surpasse toujours 12 heures, il correspond à la valeur *négative* de $\operatorname{tg} \frac{1}{2} (\Theta' + \Theta)$; et il est d'autant plus grand que cette tangente est plus petite, ou que $\cos p'$,

positif, est plus grand. Le *maximum* du complément crépusculaire a donc *toujours* lieu au *solstice d'été.*

Ce qui précède montre que, pour les latitudes supérieures à 9°, la variation du jour astronomique absorbe celle d'*un* crépuscule; de telle sorte que les valeurs extrêmes de leur somme se présentent aux mêmes époques que les valeurs extrêmes de la première de ces deux grandeurs. Dans la réalité, cette limite de 9° est encore resserrée par une considération physique, savoir, que la déclinaison du soleil ne peut pas dépasser $23°\frac{1}{2}$. En effet l'équation

$$\cos l = -\cos p' \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} h$$

donne, en y remplaçant p' par sa plus grande valeur numérique possible, qui est $113°\frac{1}{2}$,

$$l = 86° \quad 23';$$
$$\lambda = \quad 3° \quad 37'.$$

Sous cette latitude, le plus court complément crépusculaire se présente donc au solstice d'hiver, et sa valeur, calculée par la formule (23''), est de $13^h\ 5^m,9$. Cette formule, dans laquelle l'angle $\frac{1}{2}(\Theta' + \Theta)$ est *obtus*, montre d'ailleurs que le complément crépusculaire *minimum* est d'autant plus long que la latitude est plus faible. A l'équateur même, on a

$$\sin \tfrac{1}{2}(\Theta' + \Theta) = \cos\gamma; \quad \tfrac{1}{2}(\Theta' + \Theta) = 90° + \gamma; \quad (\Theta' + \Theta) = 180° + h = 13^h\ 12^m;$$

et le phénomène se présente au jour de l'équinoxe. Telles sont les limites entre lesquelles oscille le plus court complément crépusculaire.

Exemples. — 1mo A quelle époque se présente le plus court complément crépusculaire, sous la latitude de 3°; et quelle est la durée du phénomène? On trouve

(15). . . . . $p' = 109°\ 17'\ 42''$; 24 janvier et 19 novembre.
(23'), (23''). . . . . . . $(\Theta' + \Theta) = 196°\ 58'\ 40'' = 13^h\ 7^m,9$.

2do Quelle est la durée du plus court complément crépusculaire à la

date du 24 janvier, et sous quelle latitude ce phénomène se présente-t-il alors?

On sait qu'à cette époque, la distance polaire du soleil est de 109° 18′ : substituant cette valeur à p dans la formule (24), on a :

$$(\Theta' + \Theta) = 196^\circ\ 58'\ 40'' = 13^h\ 7^m,9.$$

La même valeur de p, substituée dans (15), donne

$$l = 87^\circ; \quad \lambda = 3^\circ.$$

§ IX.

Au jour du plus court complément crépusculaire, l'azimut du soleil couchant est :

$$(1^{re}) \quad \cos\zeta = \frac{\cos p'}{\cos l} = -\operatorname{cotg}\gamma\operatorname{cotg} l.$$

L'azimut de l'astre, à l'instant où il atteint le cercle crépusculaire, sera

$$\cos\zeta' = -\frac{\cos l}{\sin l}\left(\frac{\operatorname{cotg}\frac{1}{2}h - \sin h}{\cos h}\right) = -\frac{\cos l}{\sin l}\left(\frac{\cos\frac{1}{2}h\,(1 - 2\sin^2\frac{1}{2}h)}{\sin\frac{1}{2}h\cos h}\right);$$

ou enfin

$$(2^{re}) \quad \cos\zeta' = -\operatorname{cotg}\gamma\operatorname{cotg} l.$$

On en conclut

$$(26) \quad \zeta = \zeta',$$

et les deux azimuts sont égaux à droite et à gauche du méridien. De cette égalité résulte, comme nous l'avons fait voir au § VII, la relation

$$\frac{\sin S}{\sin S'} = \frac{\sin\zeta}{\sin\zeta'} = 1;$$

Les angles S et S′ (*fig.* 2) sont donc supplémentaires ou égaux. Pour prouver qu'ils sont supplémentaires, cherchons les expressions de leurs tangentes : le triangle rectilatère ZPS donne

$$\operatorname{tg} S = \sin \zeta \operatorname{tg} l = \sqrt{\operatorname{tg}^2 l - \operatorname{cotg}^2 \gamma};$$

d'où

$$(27). \quad . \quad . \quad . \quad \operatorname{tg} S = \frac{\sqrt{-\cos(l+\gamma)\cos(l-\gamma)}}{\cos l \sin \gamma} = \frac{\sqrt{\sin(\gamma+\lambda)\sin(\gamma-\lambda)}}{\sin \lambda \sin \gamma}.$$

Tel est l'angle eSH sous lequel le parallèle du soleil coupe l'horizon, au jour du plus court complément crépusculaire.

Du triangle ZPS′ on déduit

$$\operatorname{tg} S' = \frac{\sin \zeta' \sin l \cos h}{\cos l + \cos p' \sin h} = \sin \zeta' \operatorname{tg} l \frac{\cos h}{1 - \operatorname{cotg} \frac{1}{2} h \sin h},$$

ou enfin

$$\operatorname{tg} S' = \sin \zeta \operatorname{tg} l \times -1 = -\operatorname{tg} S.$$

Ainsi l'angle ZS′P $=$ eS′C $=$ eS″C est le supplément de l'angle eSH ; d'où

$$\text{HSS}'' = \text{CS}''\text{S}.$$

On voit donc que, au jour du plus court complément crépusculaire, les angles intérieurs (ou extérieurs) situés d'*un même côté* du parallèle décrit par le soleil sont égaux (*fig.* 3) ; tandis que, au jour du plus court crépuscule, ce sont les angles intérieurs (ou extérieurs) situés *de côtés différents* qui le sont (*fig.* 4).

Les tangentes des angles azimutaux, au commencement et à la fin du plus court complément crépusculaire, sont :

$$(28). \quad . \quad \operatorname{tg} \zeta = \frac{\sin \zeta}{\cos \zeta} = -\sqrt{\operatorname{tg}^2 \gamma \operatorname{tg}^2 l - 1} = -\frac{\sqrt{\sin(\gamma+\lambda)\sin(\gamma-\lambda)}}{\cos \gamma \cos l};$$

ou bien, d'après (23′)

$$(28'). \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \operatorname{cotg} \zeta = \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} (\Theta' + \Theta) \cos l.$$

Comparant les équations (27) et (28), on a

$$(27'). \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \operatorname{tg} S = -\operatorname{tg} S' = -\operatorname{cotg}\gamma \operatorname{tg}\zeta = -\frac{\operatorname{cotg}\gamma}{\cos l}\operatorname{cotg}\tfrac{1}{2}(\Theta' + \Theta).$$

Les triangles sphériques rectangles Z*Em*, Z*Em'*, (*fig.* 2), offrent les relations

$$\operatorname{tg} Zm = \frac{\operatorname{tg} ZE}{\cos EZm} = -\frac{\operatorname{cotg} l}{\cos\zeta} = \frac{\operatorname{cotg} l}{\operatorname{cotg}\gamma \operatorname{cotg} l} = \operatorname{tg}\gamma;$$

d'où

$$Zm = \gamma = 9^\circ.$$

$$\operatorname{tg} Zm' = \frac{\operatorname{tg} ZE}{\cos EZm'} = -\frac{\operatorname{cotg} l}{\cos\zeta'} = \frac{\operatorname{cotg} l}{\operatorname{cotg}\gamma \operatorname{cotg} l} = \operatorname{tg}\gamma;$$

d'où

$$Zm' = \gamma = 9^\circ.$$

On en déduit

$$Sm = 90^\circ - \gamma = 81^\circ;$$
$$S'm' = 90^\circ + \gamma = 99^\circ;$$
$$Sm + S'm' = 180^\circ.$$

Ainsi, au commencement et à la fin du plus court complément crépusculaire, le soleil se trouve respectivement à 81° et à 99° de distance *verticale* au-dessous de l'équateur.

Les triangles rectangles S*nm*, S'*n'm'* donnent

$$\operatorname{tg} nm = \sin Sn \operatorname{tg} S$$
$$\operatorname{tg} n'm' = \sin S'n' \operatorname{tg} S' = -\sin Sn \operatorname{tg} S = -\operatorname{tg} nm;$$

d'où

$$nm + n'm' = 180^\circ.$$

On en déduit

$$\tfrac{1}{2}(\Theta' + \Theta) = \tfrac{1}{2}(nmEm'n') = \tfrac{1}{2}(180^\circ + mEm') = 90^\circ + mE;$$
$$\operatorname{tg}\tfrac{1}{2}(\Theta' + \Theta) = -\operatorname{cotg} mE = -\operatorname{cotg} m'E.$$

On a donc

$$AEm' = 90^\circ + m'E = \tfrac{1}{2}(\Theta' + \Theta);$$
$$Anm = 90^\circ - mE;$$

d'où

$$Am + Am' = 180^\circ.$$

Le triangle rectangle mEZ permet de démontrer géométriquement la formule (28′) : il donne en effet

$$\text{tg}\, mE = \sin EZ\ \text{tg}\, EZm = -\cos l\ \text{tg}\, \zeta;$$
$$\text{cotg}\, \zeta = -\cos l\ \text{cotg}\, mE = \text{tg}\, \tfrac{1}{2}(\Theta' + \Theta) \cos l.$$

Enfin on déduit du triangle PBZ

$$\cos PB = \cos \zeta' \sin l = -\text{cotg}\, \gamma \cos l;$$

d'où (15)

$$\cos PB = \cos p';$$
$$(29) \quad PB = PS'.$$

Par suite

$$PS'B = PBS';$$
$$(29') \quad PS'B = 180^\circ - PBZ.$$

Si, dans le triangle isoscèle PBS′, on joint le sommet P au milieu de la base par un arc de grand cercle, on le décomposera en deux triangles rectangles égaux, qui donnent

$$\sin \gamma = \sin p' \sin \tfrac{1}{2} BPS';$$

d'où

$$(30) \quad \sin \tfrac{1}{2}(\Theta' - \Theta) = \frac{\sin \gamma}{\sin p'},$$

formule qui permet de calculer la longueur du crépuscule, pour le jour du plus court complément crépusculaire. La combinant avec (16″), on a

$$(30') \quad \frac{\sin \tfrac{1}{2}(\Theta' - \Theta)}{\sin \tfrac{1}{2}(\theta' - \theta)} = \frac{\sin l}{\sin p'}.$$

On peut de même calculer la longueur du complément crépusculaire, pour le jour du plus court crépuscule. A cette époque, en effet, on a (*fig.* 1), en vertu de la relation (21),

$$\cos ZPB = -\cos ZPS;$$

d'où

$$ZPB = 180^\circ - ZPS = 180^\circ - \theta;$$

$$BPO = \theta;$$

mais

$$ZPS' = \theta';$$

donc

$$BPO + ZPS' = \theta + \theta' = 180^\circ + BPS';$$

$$\sin \tfrac{1}{2}(\theta' + \theta) = \cos \tfrac{1}{2} BPS'.$$

Or, le triangle BPS' donne (21)

$$\cos BPS' = \frac{\cos h + \cos^2 p}{\sin^2 p};$$

$$1 + \cos BPS' = \frac{\sin^2 p + \cos^2 p + \cos h}{\sin^2 p};$$

d'où enfin

$$(31) \ldots \ldots \ldots \quad \sin \tfrac{1}{2}(\theta' + \theta) = \frac{\cos \gamma}{\sin p}.$$

§ X.

La question du plus court complément crépusculaire nous amène à en traiter une autre qui s'y rattache, et qui est celle du plus court *jour physique :* nous avons dit déjà que nous entendons, par cette expression, l'intervalle de temps qui s'écoule depuis le commencement de l'aurore jusqu'à la fin du crépuscule.

Les formules (4) et (8) donnent les valeurs angulaires correspondant au cosinus et au sinus du demi-jour physique : la première, mise sous la forme

$$(4) \ldots \ldots \ldots \quad -\cos T' = \frac{\cos p'' \cos l + \sin h}{\sin p'' \sin l},$$

devient, lorsqu'on la différentie par rapport à T' et à p'',

$$\sin T' \frac{dT'}{dp''} = \frac{-\sin^2 p'' \sin l \cos l - \cos^2 p'' \sin l \cos l - \cos p'' \sin l \sin h}{\sin^2 p'' \sin^2 l}.$$

Égalant le coefficient différentiel à zéro, on trouve

$$0 = \cos l + \sin h \cos p'';$$

$$(32) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad \cos p'' = -\frac{\cos l}{\sin h}.$$

Transportant cette valeur dans l'équation (4), on en déduit

$$(33) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad -\cos T' = \frac{\sqrt{\sin^2 h - \cos^2 l}}{\sin l};$$

d'où

$$(33') \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad \sin T' = \frac{\cos h}{\sin l} = \frac{\cos h}{\cos \lambda}.$$

Cette dernière valeur aurait pu s'obtenir directement en différentiant la formule (8). Combinant les deux expressions précédentes, on obtient

$$(33'') \quad \ldots\ldots \quad \operatorname{tg} T' = -\frac{\cos h}{\sqrt{\sin^2 h - \cos^2 l}} = -\frac{\cos h}{\sqrt{-\cos(l+h)\cos(l-h)}}.$$

ou bien

$$(33''') \quad \ldots\ldots \quad \operatorname{tg} T' = -\frac{\cos h}{\sqrt{\sin^2 h - \sin^2 h \cos^2 p''}} = -\frac{\operatorname{cotg} h}{\sin p''}.$$

Les formules (33′) et (33‴) servent respectivement à calculer la durée du plus court jour physique, sous une latitude donnée, ou pour une époque donnée.

Dans le calcul de la formule (33), ainsi que nous l'avons déjà fait dans quelques cas analogues, nous avons affecté le radical du signe +, parce qu'il représente le sinus d'un angle toujours moindre que deux droits, et qu'il a, par conséquent, une valeur essentiellement positive.

Cette même formule montre que l'arc T′ est supérieur à 90°, et se rapporte à un jour physique plus long que 12 heures. D'ailleurs, le sinus de l'angle *obtus* T′ (33′) augmentant avec la latitude λ, on voit que le jour

correspondant sera d'autant *plus court* que la latitude sera *plus grande:* nos formules se rapportent donc au *minimum* du jour physique, et non à son *maximum.* A l'équateur, on a $\sin T' = \cos h$; d'où $T' = 90^\circ + h$: le jour physique le plus court est donc alors de $180^\circ + 2h = 14^h\,24^m$, et il se présente à l'équinoxe (32).

Les valeurs précédentes de l'arc T' deviennent imaginaires pour les latitudes supérieures à 18°. Dans la réalité cependant, cette limite est resserrée par la condition que l'angle p'' ne peut pas dépasser une certaine valeur, qui est la plus grande distance polaire du soleil : remplaçant p'' par cette valeur dans la formule (32), on a

$$\cos l = -\cos 113^\circ\tfrac{1}{2} \sin 18^\circ;$$
$$l = 82^\circ\,55'$$
$$\lambda = 7^\circ\,5';\ \text{d'où}\ 2T' = 14^h\,12^m{,}7.$$

Telle est la largeur de la zone équatoriale pour laquelle le phénomène du plus court jour physique a réellement lieu. Au delà de cette limite, la variation du jour astronomique l'emporte sur celle des *deux* crépuscules réunis; le *minimum* du jour physique coïncide avec celui du jour astronomique, et se présente au solstice d'hiver. En deçà de cette limite, les époques des deux *minima* diffèrent d'autant plus que la latitude est plus faible, et, à l'équateur même, elles sont séparées, comme nous venons de le voir, par un intervalle de trois mois.

Quant au *plus long* jour physique, on voit, par l'équation (4), que l'arc semi-diurne qui lui correspond augmentera d'autant plus que $\cos p''$ sera plus grand et $\sin p''$ plus petit : il arrivera donc au solstice d'été.

Exemples. — 1mo A quelle époque se présente le plus court jour physique sous la latitude de 3°, et quelle est sa durée?

On trouve

(32). . . . . $p'' = 99^\circ\,45'\,4''$; 24 février et 19 octobre.

(33), (33'). . . . . $2T' = 215^\circ\,30'\,20'' = 14^h\,22^m{,}0$.

2do Quelle est la durée du plus court jour physique à la date du 24 février, et sous quelle latitude ce phénomène se présente-t-il alors?

On sait qu'à cette époque, la distance polaire du soleil est de 99° 45′ : Substituant cette valeur à p'' dans la formule (33‴), on a

$$2T' = 215°30'20'' = 14^h\,22^m,0.$$

La même valeur de p'', substituée dans la formule (32), donne

$$l = 87°; \quad \lambda = 3°.$$

§ XI.

A l'époque où se présente le jour physique le plus court, dans la zone équatoriale dont il a été parlé ci-dessus, l'azimut du soleil couchant est

$$(1^v) \ldots\ldots \quad \cos\zeta = \frac{\cos p''}{\sin l} = -\frac{\cos l}{\sin l \sin h} = -\frac{\operatorname{cotg} l}{\sin h}.$$

L'azimut de l'astre, à l'instant où il atteint le cercle crépusculaire, sera

$$\cos\zeta' = \frac{-\dfrac{\cos l}{\sin h} + \cos l \sin h}{\sin l \cos h} = -\frac{\cos l \cos^2 h}{\sin l \sin h \cos h};$$

ou enfin

$$(2^v) \ldots\ldots \quad \cos\zeta' = -\frac{\operatorname{cotg} l}{\operatorname{tg} h}.$$

On en déduit

$$(34) \ldots\ldots \quad \cos\zeta : \cos\zeta' = 1 : \cos h.$$

Les cosinus des azimuts du soleil, lorsqu'il atteint l'horizon et le cercle crépusculaire, sont donc entre eux comme les rayons de ces deux cercles.

A cette même époque, le parallèle décrit par le soleil coupe le cercle crépusculaire à angle droit. Combinons, en effet, les formules

$$\cos\zeta' = -\frac{\operatorname{cotg} l}{\operatorname{tg} h},$$

$$\sin T' = \frac{\cos h}{\sin l},$$

il vient

$$(35)\ \ldots\ldots \quad \cos \zeta' = -\sin T' \frac{\cos l}{\sin h} = \sin T' \cos p''.$$

Cette relation indique que le triangle sphérique ZPS′ (*fig.* 2) est rectangle en S′. Or, le vertical ZS′ et le cercle horaire PS′ se coupent sous le même angle que l'almucantarat CR et le parallèle *e q*.

Ce même triangle rectangle donne

$$(35')\ \ldots\ldots \quad \operatorname{cotg} \zeta' = \operatorname{tg} T' \cos l,$$

relation entre l'angle azimutal et l'angle horaire, tout à fait analogue à celles qu'expriment les formules (20′) et (28′).

L'équation

$$\cos S = \frac{\cos l}{\sin p''}$$

devient, en y remplaçant $\cos l$ par sa valeur (32),

$$(36)\ \ldots\ldots \quad \cos S = -\frac{\cos p'' \sin h}{\sin p''} = -\operatorname{cotg} p'' \sin h.$$

Si l'on veut éliminer l'angle p'' au lieu de l'angle l, on aura :

$$(37)\ \cos S = \frac{\cos l \sin h}{\sqrt{\sin^2 h - \cos^2 l}} = \frac{\cos l \sin h}{\sqrt{-\cos(l+h)\cos(l-h)}} = \frac{\sin\lambda \sin h}{\sqrt{\sin(h+\lambda)\sin(h-\lambda)}};$$

or

$$\operatorname{tg} \zeta' = \frac{\sin \zeta'}{\cos \zeta'} = -\sqrt{\operatorname{tg}^2 l \operatorname{tg}^2 h - 1} = -\frac{\sqrt{-\cos(l+h)\cos(l-h)}}{\cos l \cos h}:$$

on en déduit

$$(37')\ \ldots\ldots \quad \cos S = -\operatorname{tg} h \operatorname{cotg} \zeta', \text{ ou } \sec S = -\operatorname{cotg} h \operatorname{tg} \zeta'.$$

Les triangles sphériques rectangles ZEm, ZEm', donnent :

$$\operatorname{tg} Zm = \frac{\operatorname{tg} ZE}{\cos EZm} = -\frac{\operatorname{cotg} l}{\cos \zeta} = \frac{\operatorname{cotg} l \sin h}{\operatorname{cotg} l} = \sin h;$$

d'où

$$Zm = 17^\circ\, 10'\, 19''.$$

$$\operatorname{tg} Zm' = \frac{\operatorname{tg} ZE}{\cos EZm'} = -\frac{\operatorname{cotg} l}{\cos \zeta'} = \frac{\operatorname{cotg} l \operatorname{tg} h}{\operatorname{cotg} l} = \operatorname{tg} h;$$

d'où

$$Zm' = 18^\circ.$$

On en déduit

$$Sm = 72^\circ\, 49'\, 41'',$$
$$S'm' = 90^\circ.$$

Ainsi, au commencement et à la fin du plus court jour physique, la distance *verticale* du soleil à l'équateur est de 90°.

L'arc Pm' étant égal à 90°, comme l'arc $S'm'$, il en résulte que le point m' est le pôle de l'arc $S'n'P$; donc

$$m'n' = 90^\circ$$

et

$$T' = 90^\circ + m'E.$$

Le triangle rectangle $m'EZ$ permet de démontrer géométriquement la formule (35′) : il donne, en effet,

$$\operatorname{tg} m'E = \sin EZ \operatorname{tg} EZm' = -\cos l \operatorname{tg} \zeta';$$

d'où

$$\operatorname{cotg} \zeta' = -\frac{\cos l}{\operatorname{tg}(T' - 90^\circ)} = \operatorname{tg} T' \cos l.$$

Enfin, le triangle rectangle $PS'B$ donne

$$\operatorname{tg} P = \frac{\operatorname{tg} BS'}{\sin PS'}.$$

(38). . . . . $$\operatorname{tg}(T' - T) = \frac{\operatorname{tg} h}{\sin p''};$$

telle est la longueur du crépuscule, à l'époque du plus court jour physique.

§ XII.

Pour faire juger de la marche que suivent, entre les deux solstices, les longueurs du crépuscule, du complément crépusculaire et du jour physique, nous avons calculé le tableau suivant, qui présente, pour la latitude de 3°, les durées de ces périodes, depuis la distance polaire du soleil, $p = 67°$, jusqu'à la distance polaire $p = 113°$. Nous y avons joint les *minima* de ces périodes, calculés directement, ainsi que les époques auxquelles ils correspondent.

Distance polaire.	Durée du crépuscule		Complément crépusculaire		Jour physique	
	EN TEMPS.	EN ARC.	EN TEMPS.	EN ARC.	EN TEMPS.	EN ARC.
	h. m.		h. m.		h. m.	
67.	1 18,9	19° 44′	13 29,1	202° 16′	14 48,0	222° 0′
70.	1 17,2	19 18	13 25,9	201 28	14 43,1	220 46
75.	1 14,9	18 44	13 21,3	200 20	14 36,2	219 4
80.	1 13,4	18 21	13 17,6	199 24	14 31,0	217 45
85.	1 12,5	18 7	13 14,5	198 38	14 27,0	216 45
90.	1 12,1	18 2	13 12,1	198 2	14 24,2	216 4
95.	1 12,3	18 5	13 10,3	197 34	14 22,6	215 39
100.	1 13,2	18 17	13 8,9	197 14	14 22,1	215 31
105.	1 14,5	18 38	13 8,1	197 2	14 22,6	215 40
110.	1 16,7	19 10	13 7,9	196 59	14 24,6	216 9
113.	1 18,3	19 34	13 8,1	197 1	14 26,4	216 35
	Minimum.		*Minimum.*		*Minimum.*	
	1h 12m,1	18° 1′ 30″	13h 7m,9	196° 58′ 40″	14h 22m,0	215° 30′ 20″
	$p = 90° 28' 30''$		$p' = 109° 17' 42''$		$p'' = 99° 45' 4''$	

Enfin, nous avons réuni, dans un second tableau, les principales formules auxquelles nous sommes parvenu dans le cours de ce travail, relativement au *minimum* du crépuscule, du complément crépusculaire et du jour physique. Les analogies frappantes qu'offrent ces formules permettront d'apprécier, d'un seul coup d'œil, les rapports intimes qui unissent

ces phénomènes; et, au point de vue analytique, cette liaison est telle, que les trois questions n'en forment pour ainsi dire qu'une seule.

Crépuscule.	Complément crépusculaire.	Jour physique.
$\cos p = -\,\mathrm{tg}\,\gamma \cos l$	$\cos p' = -\,\mathrm{cotg}\,\gamma \cos l$	$\cos p'' = -\,\mathrm{cosec}\,h \cos l$
$\mathrm{tg}\,\frac{1}{2}(\theta' - \theta) = \frac{\sin\gamma}{\sqrt{\sin(l+\gamma)\sin(l-\gamma)}}$	$\mathrm{tg}\,\frac{1}{2}(\Theta' + \Theta) = \frac{\cos\gamma}{\sqrt{-\cos(l+\gamma)\cos(l-\gamma)}}$	$\mathrm{tg}\,T' = \frac{\cos h}{\sqrt{-\cos(l+h)\cos(l-h)}}$
$\sin\frac{1}{2}(\theta' - \theta) = \frac{\sin\gamma}{\sin l}$	$\sin\frac{1}{2}(\Theta' + \Theta) = \frac{\cos\gamma}{\sin l}$	$\sin T' = \frac{\cos h}{\sin l}$
$\mathrm{tg}\,\frac{1}{2}(\theta' - \theta) = \frac{\sin\gamma\,\mathrm{tg}\,\gamma}{\sqrt{-\cos(p+\gamma)\cos(p-\gamma)}}$	$\mathrm{tg}\,\frac{1}{2}(\Theta' + \Theta) = \frac{\cos\gamma\,\mathrm{cotg}\,\gamma}{\sqrt{\sin(p'+\gamma)\sin(p'-\gamma)}}$	$\mathrm{tg}\,T' = \frac{\mathrm{cotg}\,h}{\sin p''}$
$\left.\begin{array}{l}\cos\zeta = -\,\mathrm{tg}\,\gamma\,\mathrm{cotg}\,l\\ \cos\zeta' = \mathrm{tg}\,\gamma\,\mathrm{cotg}\,l\end{array}\right\}\ \zeta + \zeta' = 180^\circ$	$\left.\begin{array}{l}\cos\zeta = -\,\mathrm{cotg}\,\gamma\,\mathrm{cotg}\,l\\ \cos\zeta' = -\,\mathrm{cotg}\,\gamma\,\mathrm{cotg}\,l\end{array}\right\}\ \zeta = -\zeta'$	$\cos\zeta = -\,\mathrm{cosec}\,h\,\mathrm{cotg}\,l$ $\cos\zeta' = -\,\mathrm{cotg}\,h\,\mathrm{cotg}\,l$
$S = S'$	$S = 180^\circ - S'$	$S' = 90^\circ$
$\mathrm{tg}\,\frac{1}{2}(\zeta - \zeta') = \mathrm{tg}\,\frac{1}{2}(\theta' - \theta)\cos l$	$\mathrm{cotg}\,\zeta = \mathrm{tg}\,\frac{1}{2}(\Theta' + \Theta)\cos l$	$\mathrm{cotg}\,\zeta' = \mathrm{tg}\,T' \cos l$
$Sm = Bm' = S'm' = \gamma$	$Sm = Bm' = 90^0 - \gamma;\ S'm' = 90^0 + \gamma$	$Bm' = 90^\circ - h;\ S'm' = 90^\circ$
$nm = n'm';\ Am = Am'$	$nm + n'm' = 180^0;\ Am + Am' = 180^0$	$n'm' = 90^\circ;\ Am' = T'$
$\mathrm{tg}\,S = \frac{\sqrt{\sin(l+\gamma)\sin(l-\gamma)}}{\cos l \cos\gamma}$	$\mathrm{tg}\,S = \frac{\sqrt{-\cos(l+\gamma)\cos(l-\gamma)}}{\cos l \sin\gamma}$	$\sec S = \frac{\sqrt{-\cos(l+h)\cos(l-h)}}{\cos l \sin h}$
$= \mathrm{tg}\,\gamma\,\mathrm{cotg}\,\frac{1}{2}(\zeta - \zeta')$	$= -\,\mathrm{cotg}\,\gamma\,\mathrm{tg}\,\zeta$	$= -\,\mathrm{cotg}\,h\,\mathrm{tg}\,\zeta'$
$\sin\frac{1}{2}(\theta' + \theta) = \frac{\cos\gamma}{\sin p}$	$\sin\frac{1}{2}(\Theta' - \Theta) = \frac{\sin\gamma}{\sin p'}$	$\mathrm{tg}\,(T' - T) = \frac{\mathrm{tg}\,h}{\sin p''}$

CONSIDÉRATIONS GÉOMÉTRIQUES.

Les problèmes du plus court crépuscule, du plus court complément crépusculaire et du plus court jour physique sont liés entre eux par une relation géométrique très-remarquable que l'on peut énoncer de la manière suivante :

« Il existe sur la verticale d'un lieu quelconque de la terre trois points
» tels, que si, par chacun d'eux, on fait passer un plan parallèle à l'équa-
» teur, le cercle suivant lequel ce plan coupera la sphère céleste sera le
» parallèle décrit par le soleil aux époques respectives.
» 1° Du plus court crépuscule;

» 2° Du plus court complément crépusculaire ;

» 3° Du plus court jour physique.

» Ces trois points sont les sommets de trois cônes, dont le premier » passe par le cercle de l'horizon et le cercle crépusculaire, ayant son » sommet *entre* ces deux cercles directeurs. Le second passe par les mêmes » cercles directeurs, mais a son sommet *en dehors*. Le troisième, enfin, est » *tangent* à la sphère céleste suivant le cercle crépusculaire. »

Démonstration.

1mo Faisons passer par l'horizon HO (*fig.* 5), et par le cercle crépusculaire CR, un double cône dont le sommet K soit situé entre ces deux plans. Menons, par ce point K, un plan MN parallèle à l'équateur : je dis que sa trace sur la sphère céleste sera le parallèle décrit par le soleil au jour du plus court crépuscule.

En effet, on a, par suite de la construction,

$$DK = DO \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} h = DO \operatorname{tg} \gamma,$$

ou, en prenant pour unité le rayon de la sphère,

$$DK = \operatorname{tg} \gamma.$$

Mais si le point F est le centre du parallèle, on a, dans le triangle rectangle DFK,

$$DF = DK \cos FDK = \operatorname{tg} \gamma \cos l.$$

Or, DF n'est autre chose que le sinus de la déclinaison *australe* du parallèle, ou le cosinus (négatif) de sa distance polaire boréale p. Donc enfin

$$(14). \ldots \ldots \quad \cos p = -\operatorname{tg} \gamma \cos l.$$

La déclinaison du parallèle obtenu par la construction précédente est donc bien celle du soleil, au jour du plus court crépuscule. On voit que le plan mené par le sommet K, parallèlement à l'équateur, coupera l'horizon et le cercle crépusculaire, aussi longtemps que l'on aura $l > \gamma$. Cette condition est celle que nous avons déjà trouvée pour la réalité du phénomène.

2do En conservant les deux mêmes cercles directeurs, imaginons maintenant que le sommet K′ du cône leur soit extérieur (*fig.* 6) : le plan M′N′, mené par ce sommet parallèlement à l'équateur, coupera la sphère céleste suivant le parallèle que décrit le soleil au jour du plus court complément crépusculaire.

En effet, on a ici

$$\mathrm{DK}' = \mathrm{DO}\ \mathrm{tg}\ \mathrm{DOK}' = \mathrm{cotg}\ \tfrac{1}{2} h = \mathrm{cotg}\ \gamma;$$
$$\mathrm{DF}' = \mathrm{DK}' \cos \mathrm{F}'\mathrm{DK}' = \mathrm{cotg}\ \gamma \cos l;$$

ou enfin, comme ci-dessus,

$$(15) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad \cos p' = -\mathrm{cotg}\ \gamma \cos l.$$

Dans le cas actuel, l'intersection du plan M′N′ avec la sphère sera réelle tant que l'on aura $l > 90° - \frac{1}{2} h$, ou $\lambda < \frac{1}{2} h$.

Des deux constructions géométriques qui viennent d'être indiquées résultent les théorèmes énoncés aux §§ VII et IX; savoir, qu'aux jours du plus court crépuscule et du plus court complément crépusculaire, le parallèle décrit par le soleil coupe l'horizon et le cercle crépusculaire sous des angles égaux ou supplémentaires.

En effet, tout plan mené par le sommet K′ du cône droit (*fig.* 7) coupe ce cône suivant une génératrice K′G′G, qui fait des angles *égaux* avec les tangentes en G, G′ aux deux cercles directeurs : ces tangentes sont donc *parallèles*. En outre, le plan coupe la sphère suivant un cercle ayant pour corde la portion de génératrice interceptée dans la sphère : les tangentes à ce cercle, en G, G′, font donc des angles égaux avec la génératrice, et, par conséquent, avec les tangentes aux deux cercles directeurs. On remarquera que, dans le cas actuel, qui correspond au plus court complément crépusculaire, les angles égaux sont situés *entre* les deux cercles directeurs, et d'un même côté de la génératrice.

Même démonstration si le sommet du cône se trouvait entre les deux cercles directeurs (*fig.* 8) : seulement alors, les angles égaux, α, seraient *alternes* par rapport aux deux cercles directeurs.

3^tio Soit K'' (*fig.* 9), le sommet du cône touchant la sphère suivant le cercle crépusculaire CR : faisons passer par ce point le plan $M''N''$, parallèle à l'équateur, qui coupera la sphère suivant un petit cercle dont le centre est en F''. Nous aurons, dans le triangle rectangle $DK''R$,

$$DK'' = \frac{DR}{\sin DK''R} = \frac{1}{\sin h};$$

et, dans le triangle rectangle $DF''K''$,

$$DF'' = DK'' \cos F''DK'' = \frac{\cos l}{\sin h};$$

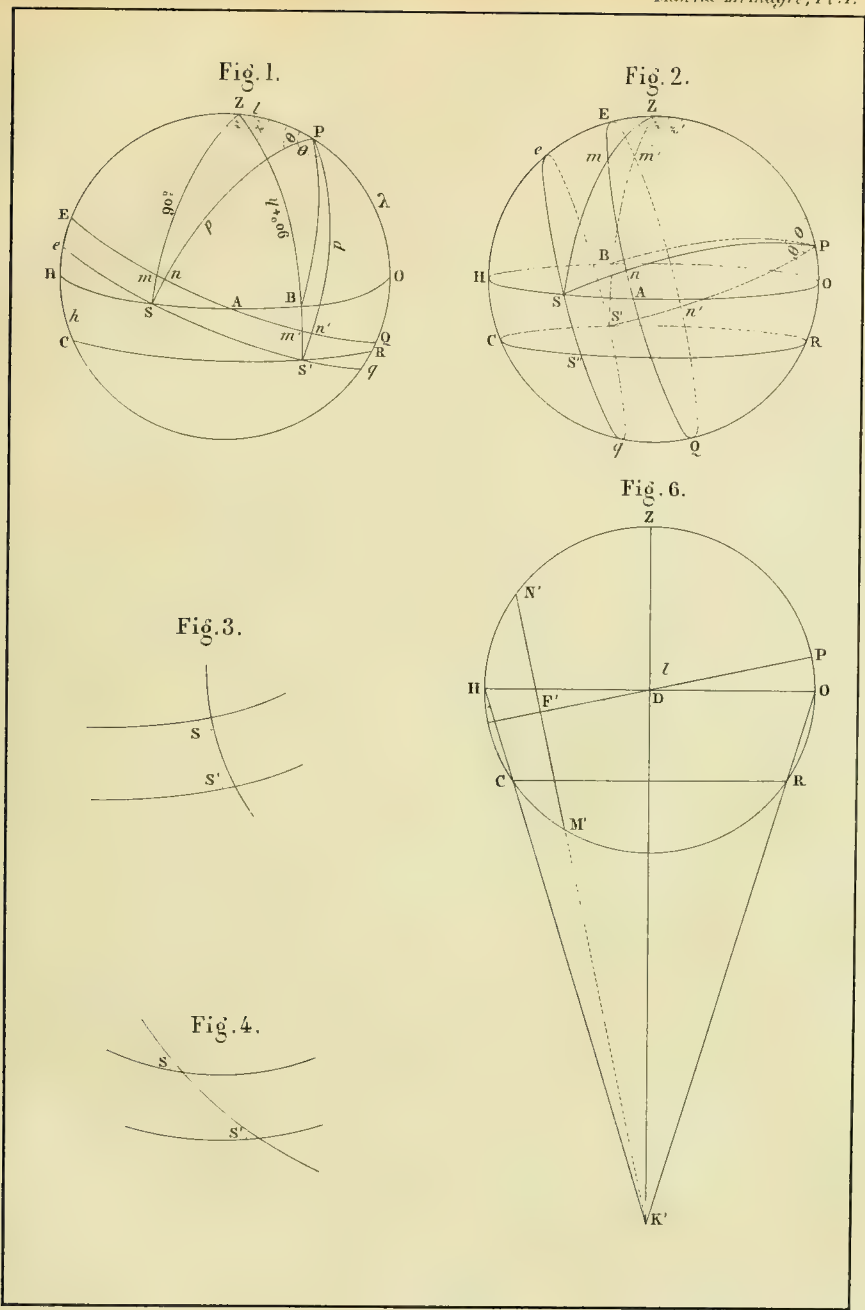
d'où enfin

$$(32) \quad \cos p'' = -\frac{\cos l}{\sin h}.$$

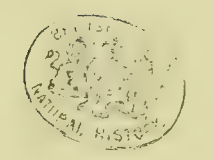
Le plan mené par le sommet du cône, parallèlement à l'équateur, coupera évidemment la sphère, aussi longtemps que l'on aura $l > 90° - h$, ou $\lambda < h$.

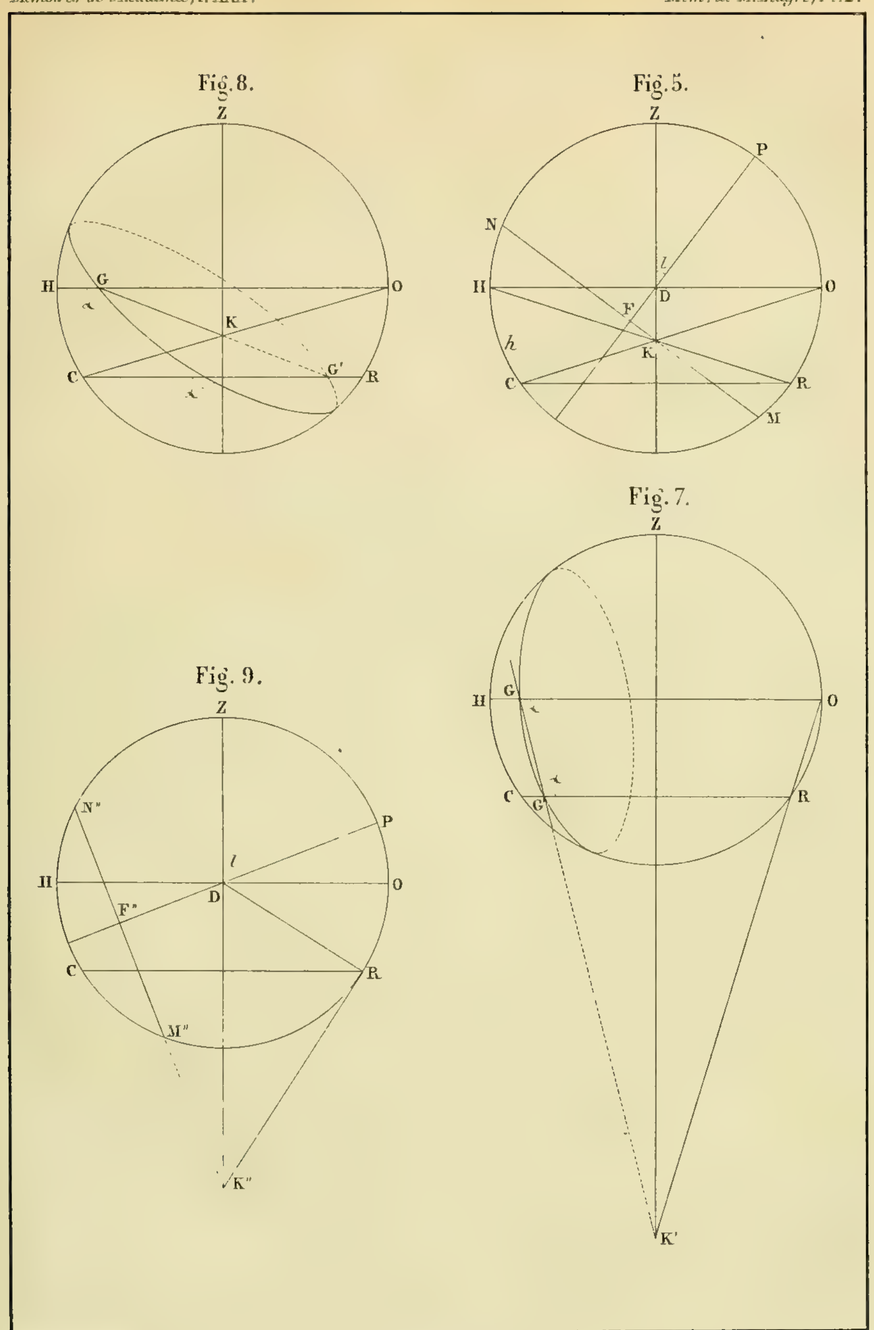
Comme conséquence de la construction qui précède, il est facile de déduire le théorème énoncé au § XI, savoir, qu'à l'époque du plus court jour physique, le parallèle décrit par le soleil coupe à angle droit le cercle crépusculaire. En effet, tout plan mené par le sommet du cône tangent à la sphère, coupe celle-ci suivant un cercle, et le cône suivant une génératrice *tangente* à la sphère, et, par conséquent, au cercle d'intersection. Mais toute tangente à la base du cône est perpendiculaire à la génératrice passant par le point de contact : donc les tangentes aux deux cercles d'intersection et de contact se coupent à angle droit.

FIN.



Lith. Simonau & Toovey




Fig. 8.
Z
H
G
O
K
C
G'
R
Fig. 5.
Z
P
N
l
H
D
O
F
h
K
C
R
M
Fig. 7.
Z
H
G
O
C
G'
R
K'
Fig. 9.
Z
N"
P
l
H
D
O
F"
C
R
M"
K"



DE

L'INFLUENCE DES PHASES LUNAIRES

SUR

LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE;

PAR M. LIAGRE,

CAPITAINE DU GÉNIE.

(Présenté à la séance de l'Académie royale, le 4 août 1855.)

DE

L'INFLUENCE DES PHASES LUNAIRES

SUR

LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

1. *Des marées atmosphériques.* — Plusieurs savants ont recherché, à diverses époques, si les observations du baromètre pouvaient faire ressortir l'existence de certaines ondulations périodiques de l'atmosphère, causées, comme les marées de l'Océan, par la force attractive de la lune.

Théoriquement, le baromètre doit rester insensible aux marées atmosphériques, pour la même raison qu'un manomètre à ressort, que l'on placerait au fond de la mer, devrait rester insensible aux marées de l'Océan. En effet, le flux et le reflux n'ont d'autre cause et d'autre effet que de donner aux eaux leur figure d'équilibre ou d'égale pression : quand l'attraction de la lune contrarie celle de la terre sur une certaine portion de la masse liquide, celle-ci perd de son poids, et il en faut une colonne plus élevée pour exercer sur le fond de la mer la même pression qu'auparavant. Au contraire, pour les parties de l'Océan où l'attraction de la lune conspire avec celle de la terre, le poids de l'eau augmente; il en faut une colonne moins élevée pour produire une pression égale, et c'est précisément cet excédant qui se porte vers les endroits où le poids de l'eau est plus faible, afin d'y rétablir l'égalité de pression.

Il résulte de là que si les indications du manomètre que nous supposons placé au fond de la mer devaient varier sous l'influence des marées, ce

serait dans les lacs et dans les mers peu étendues, subissant de la part de la lune, à un instant donné, une action sensiblement égale sur toute leur surface : car ici, l'échange dont nous venons de parler ne peut s'effectuer; le niveau des eaux reste donc constant, mais la pression exercée sur le fond est variable; tandis que dans les grandes mers, le niveau est variable et la pression constante.

Mais dans la réalité, des circonstances locales ou accidentelles augmentent considérablement les oscillations normales de la mer. Resserrées dans un canal étroit, arrêtées ou réfléchies par une côte, poussées par les vents, les eaux peuvent s'élever au-dessus ou s'abaisser au-dessous de leur véritable surface de niveau, et exercer ainsi sur le fond de la mer une pression très-variable.

Il en est de même pour l'atmosphère, du moins dans ses couches inférieures qui sont les plus denses. Les grands bassins géographiques qui sillonnent la surface des continents forment de véritables mers intérieures alimentées par l'Océan atmosphérique : les lignes de partage et les chaînes de montagnes constituent les rivages de ces mers; elles arrêtent et brisent les mouvements périodiques produits dans l'atmosphère par la chaleur du soleil et par l'attraction de la lune : les masses d'air, ainsi refoulées sur elles-mêmes, s'accumulent, se compriment, et pèsent sur le baromètre par leur surcroît de densité et de hauteur. D'ailleurs, le poids total de l'atmosphère étant une quantité constante, toute élévation accidentelle du mercure, dans une localité, a pour corollaire inévitable un abaissement dans une autre localité.

D'après cette manière d'envisager les faits, les marées atmosphériques doivent être dépouillées du caractère de généralité qu'on leur prête ordinairement : ce sont des phénomènes purement locaux, qu'il faut étudier dans chaque bassin particulier. Très-sensibles dans le voisinage des grandes chaînes de montagnes, elles peuvent devenir inappréciables dans les pays de plaines; et tandis qu'elles auront pour effet d'augmenter la pression barométrique dans un bassin, elles pourront en même temps la diminuer dans un bassin voisin, qui recevrait en moins la masse d'air que le premier recevrait en plus.

Remarquons toutefois qu'il existe une différence essentielle entre les marées de l'Océan et celles de l'atmosphère. Les premières sont uniquement dues à l'attraction : par suite elles obéissent principalement à notre satellite, et suivent la période lunaire, avec une légère perturbation résultant de la position relative du soleil. Mais l'extrême dilatabilité de l'air permet à la chaleur solaire de jouer le rôle dominant dans les marées atmosphériques : celles-ci sont donc réglées par la marche diurne du soleil, et faiblement modifiées par la présence de la lune. En d'autres termes, dans le calcul des marées ordinaires, le facteur principal dépend de la position de la lune par rapport à l'horizon ; l'argument de correction est la distance angulaire du soleil à la lune. Pour les marées atmosphériques au contraire, le terme principal dépend de la position du soleil par rapport à l'horizon, et l'argument de correction est la distance angulaire de la lune au soleil, ou la *phase* lunaire. C'est la valeur du dernier argument qui fait l'objet des recherches exposées dans ce mémoire.

2. *Module de précision des observations barométriques.* — Tout observateur qui veut discuter d'une manière régulière une série de résultats, doit commencer par rechercher leur *module de précision*, ou, ce qui revient au même, leur erreur moyenne. Sans cette précaution, il s'expose à ériger en principe des faits qui ne sont pas suffisamment établis par l'observation, à prendre des illusions pour des réalités.

Pour mieux faire comprendre notre idée, supposons qu'on veuille déterminer la parallaxe relative d'une étoile en mesurant à diverses époques sa distance à une étoile voisine : si l'instrument goniométrique employé donne les angles avec une erreur probable de $1''$, on ne pourra rien conclure d'une seule mesure, puisque la grandeur cherchée est inférieure à l'erreur probable ; et il faudra 100 observations pour que l'on puisse parier seulement un contre un que l'erreur du résultat est inférieure à un dixième de seconde : il n'y aurait donc rien d'étonnant que l'on obtînt ainsi une parallaxe *négative.*

La discussion des observations barométriques exige les mêmes précautions et se prête aux mêmes moyens de contrôle. Nous avons démontré

en effet [1], que les variations de hauteur de la colonne mercurielle se groupent avec régularité autour de la hauteur moyenne, qu'elles suivent exactement la loi des erreurs accidentelles, et que l'écart probable d'une pareille observation est, pour Bruxelles, de $4^{mm},9$, soit 5 millimètres. Il résulte de là que si, dans un lieu donné de nos climats, la hauteur moyenne du baromètre est de 755^{mm}, sur 1000 observations prises au hasard, il y en aura environ 500 qui tomberont entre 750 et 760 millimètres. Cette donnée étant d'une grande importance, nous l'avons vérifiée de la manière suivante.

Depuis le 1er janvier 1833 jusqu'au 12 janvier 1851, il s'est écoulé 223 lunaisons qui correspondent à la période *saros*. Chacune d'elles nous a fourni 8 observations, faites à l'Observatoire royal de Bruxelles à l'heure de midi, et réduites à zéro [2], savoir : 2 pour les syzygies, 2 pour les quadratures, et 4 pour les octants. La moyenne des 1784 observations ainsi relevées est $755^{mm},78$: si donc l'écart probable d'une observation est $\pm\ 5^{mm}$, il devra, sur les 1784 observations, s'en trouver à peu près 892 comprises entre $750^{mm},78$ et $760^{mm},78$. Or, le relevé direct des observations comprises entre ces limites a donné les nombres que voici :

Nouv. lune.	1er oct.	1re quadr.	2e oct.	Pl. lune.	3e oct.	2e quadr.	4e oct.	Total.
112	116	105	115	102	113	114	112	889

Chacun des nombres particuliers diffère peu de 111,5, moitié de 223; et la somme totale 889 n'est inférieure que de 3 unités à la valeur 892 qu'elle devrait avoir. L'accord est très-remarquable et prouve que, dans nos climats, on doit en effet prendre 5^{mm} pour l'écart probable d'une observation barométrique. Le module de précision de cette espèce d'observations (autrement dit le paramètre de leur courbe de possibilité) est par conséquent [3]

$$h = \frac{0,477}{5^{mm}} = 0^{mm},095.$$

[1] *Bull. de l'Acad.*, t. XIX, 2me part.

[2] *Recueil des Annales de l'Observatoire*, du t. I au t. X.

[3] Voy. *Calcul des probabilités, etc.*, par J. Liagre, p. 193.

Une autre méthode, entièrement différente, nous a conduit au même résultat : nous avons recherché, parmi les 1784 observations dont il vient d'être parlé, combien il y en avait qui s'écartaient de la moyenne de 16 millimètres au moins; leur nombre s'est élevé à 60. Une seconde série de 1784 observations, faites les mêmes jours que les précédentes, mais à 9 heures du matin, a fourni le nombre 61; ce qui fait 121 écarts de 16^{mm} au moins sur 3568 observations, ou 34 sur 1000. D'après cela, la probabilité d'un écart compris entre 0 et $\pm\ 16^{mm}$ est

$$P = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^t e^{-t^2}\, dt = 1 - 0{,}034 = 0{,}966.$$

Recourant à la table des valeurs numériques de cette intégrale définie [1], on trouve, pour $P = 0{,}966$, $t = hx = 1{,}50$; d'où $h = \frac{1{,}50}{16^{mm}} = 0^{mm}{,}094$.

Cette coïncidence montre que les hauteurs barométriques, jusque dans leurs plus grands écarts, se distribuent régulièrement suivant la loi de possibilité. On peut donc assimiler l'observation de la hauteur *variable* de la colonne mercurielle, à l'observation d'une grandeur *constante* pour laquelle on emploierait un instrument susceptible d'une erreur probable de 5^{mm}. Par suite de cette assimilation, les règles de la théorie des erreurs deviennent applicables à la discussion des observations barométriques; elles permettent de calculer le nombre d'observations nécessaire pour que l'incertitude du résultat soit renfermée entre des limites données, et réciproquement, le degré de probabilité avec lequel le résultat est accusé, lorsque l'on connaît le nombre d'observations sur lequel il repose.

3. *Recherche de l'influence lunaire.* — Pour apprécier l'influence que les phases de la lune peuvent exercer à Bruxelles sur la hauteur du baromètre, j'ai adopté une marche analogue à celle que Flaugergue a suivie dans une circonstance semblable. (Voy. *Bibliothèque universelle de Genève*, décembre 1827 et avril 1829.) Mettant à profit la riche collection d'observations météorologiques faites depuis plus de vingt ans à notre Observatoire royal, j'ai fait le relevé de 1784 hauteurs barométriques observées

[1] Voy. *Calcul des probabilités, etc.*, par J. Liagre, p. 405.

à l'heure de midi et réduites à zéro : les jours que j'ai choisis correspondent aux huit principales phases lunaires, c'est-à-dire aux syzygies, aux quadratures et aux octants ; et la période que j'ai discutée embrasse les 18 ans et 12 jours écoulés depuis le 1er janvier 1833 jusqu'au 12 janvier 1851. On sait qu'au bout de cette période de 223 lunaisons, le soleil et la lune se retrouvent à la même position par rapport aux nœuds de l'orbite lunaire.

Afin de faire juger du degré de confiance que devaient inspirer les résultats, j'ai fractionné la période totale en 6 périodes particulières, dont les 5 premières comprennent chacune 37 lunaisons et la dernière 38. Le tableau suivant présente, pour chacune des 6 périodes, les hauteurs barométriques moyennes correspondant aux huit principales phases lunaires :

TABLEAU 1.

	N. L.	1er O.	1er Q.	2e O.	PL. L.	3e O.	2e Q.	4e O.	Moyenne.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1re période. . .	756,89	756,79	756,25	757,42	757,71	756,36	756,76	756,70	756.86
2e » . .	54,73	56,26	55,01	56,18	54,84	54,62	55,05	56,10	55,35
3e » . . .	56,21	55,23	55,76	53,99	54,73	55,76	55,20	56,00	55,36
4e » . . .	56,91	55,81	56,76	55,93	54,52	55,44	54,57	55,54	55,66
5e » . . .	55,27	55,41	54,49	56,00	57,41	56,41	54,18	55,61	55,60
6e » . . .	55,82	55,80	57,30	56,07	55,04	56,16	55,18	55,56	55,87
Période totale.	755,97	755,88	755,93	755,94	755,71	755,79	755,12	755,92	755,78

On voit que les nombres de la période totale suivent une marche très-irrégulière, et ne laissent apercevoir aucune relation bien caractérisée entre les phases lunaires et la pression atmosphérique à Bruxelles. La probabilité mathématique de l'existence de cette relation se calcule au moyen d'une formule que nous avons donnée dans un travail spécial inséré au tome XXII, n° 7, des *Bulletins* de l'Académie. Les 8 nombres de la période totale offrent ce que nous avons appelé dans ce travail une alternance circulaire du 3me ordre. Le tableau de la page 31 du mémoire précité montre

que le nombre d'alternances de cet ordre que présentent les permutations circulaires de 8 éléments est de 526, tandis que le nombre total de ces permutations est de 2520. Par suite, la probabilité de l'existence d'une cause régulière, reliant les hauteurs barométriques aux phases lunaires, est (p. 19 du même mémoire) :

$$P = \frac{2520 + 2630}{2520 + 5786} = \frac{5150}{8306}, \text{ quantité inférieure à } \frac{5}{8}\cdot$$

Il y a donc plus de 3 à parier contre 5 que la période lunaire n'introduit aucun caractère de symétrie dans la marche du baromètre observé à Bruxelles aux époques des 8 phases principales.

Si l'on considère les *valeurs extrêmes* de la hauteur barométrique, on trouve que le *maximum* coïncide avec la nouvelle lune, et le *minimum* avec la 2me quadrature. Mais ce fait constitue-t-il un phénomène assez fortement prononcé pour qu'on doive l'attribuer à l'influence de la lune, ou bien n'est-on pas en droit de le considérer comme un accident purement fortuit? Le calcul va nous renseigner sur cette question.

L'écart probable d'une hauteur barométrique étant de 5mm, celui de la moyenne entre 223 observations sera réduit à $\frac{5^{mm}}{\sqrt{223}} = 0^{mm},33$. Or, le *maximum,* 755mm,97, ne surpasse la valeur moyenne que de 0mm,19 : l'écart est donc renfermé entre les limites probables des événements accidentels; sa probabilité, calculée par la formule connue

$$p = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2x^2},$$

est 0,55, c'est-à-dire que son arrivée n'est pas plus étonnante que l'extraction d'une boule noire hors d'une urne qui renfermerait 55 boules noires contre 45 blanches.

Le *minimum,* 755mm,12, diffère de la moyenne de 0mm,66 ou de deux fois l'écart probable. La théorie montre qu'il y a 82 à parier contre 18 (ou près de 5 contre 1) qu'un pareil écart n'arrivera pas fortuitement.

L'existence d'un *minimum* barométrique correspondant à la 2me quadra-

ture est donc accusée avec un certain degré de probabilité, tandis que rien n'autorise à croire à l'existence d'un *maximum* qui correspondrait à l'époque de la nouvelle lune.

Pour obtenir de nouvelles lumières sur ce sujet, recourons aux six périodes triennales dans lesquelles nous avons fractionné la période de 18 ans. Si, de chacune des hauteurs particulières, nous retranchons la hauteur moyenne pour la période correspondante, nous obtiendrons pour restes les quantités suivantes :

TABLEAU *A'*.

	N. L.	1er O.	1er Q.	2e O.	P. L.	3e O.	2e Q.	4e O.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm	mm.	mm
1re période.	+ 0,03	— 0,07	— 0,61	+ 0,56	+ 0,85	— 0,50	— 0,10	— 0,16
2e	— 0,62	+ 0,91	— 0,34	+ 0,83	— 0,51	— 0,73	— 0,32	+ 0,75
3e	+ 0,85	— 0,13	+ 0,40	— 1,37	— 0,63	+ 0,40	— 0,16	+ 0,64
4e »	+ 1,25	+ 0,15	+ 1,10	+ 0,27	— 1,14	— 0,22	— 1,29	— 0,12
5e . .	— 0,33	— 0,19	1,11	+ 0,40	+ 1,81	+ 0,81	— 1.42	+ 0,01
6e »	— 0,05	— 0,07	+ 1,43	+ 0,20	— 0,83	+ 0,29	— 0,69	— 0,31
Période totale . .	+ 0,19	+ 0,10	+ 0,15	+ 0,16	— 0,07	+ 0,01	0,66	+ 0,14

On voit que, pour les 6 périodes *sans exception*, la hauteur du baromètre à l'instant de la 2me quadrature est *inférieure* à la hauteur moyenne de la période triennale correspondante. Si l'événement était fortuit, la probabilité d'une telle répétition sextuple serait $\frac{1}{2^6}$, c'est-à-dire que l'événement ne devrait arriver qu'une fois sur 64. La probabilité de l'existence d'une cause favorisant l'abaissement du baromètre vers la 2me quadrature est, d'après la théorie ordinaire, $\frac{2^7-1}{2^7} = \frac{127}{128}$: l'existence de cette cause peut donc être regardée comme à peu près certaine.

La nouvelle lune, époque du *maximum* que nous avons signalé plus haut comme devant être probablement fortuit, présente trois fois le signe *moins* et trois fois le signe *plus :* nouveau motif pour attribuer ce *maximum* aux écarts accidentels.

Il nous semble que le *maximum* réel doit plutôt être placé au 2[me] octant, et que c'est vers cette époque que le baromètre, observé à Bruxelles, se tient le plus souvent au-dessus de sa hauteur moyenne. En effet, cette circonstance (que j'appellerai l'événement A) s'est présentée 5 fois, contre une seule que s'est présenté l'événement contraire, B [1]. D'après la théorie des probabilités *a posteriori*, l'hypothèse la plus probable consiste à attribuer à l'événement A la probabilité $\frac{5}{6}$, et la probabilité de cette hypothèse elle-même est $\frac{3125}{6035}$, supérieure à $\frac{1}{2}$.

La probabilité de l'existence d'une cause qui favorise l'événement A est

$$P = 1 - \frac{\Sigma_0^{\frac{1}{2}} x^5 (1-x)}{\Sigma_0^1 x^5 (1-x)},$$

en représentant par Σ le signe sommatoire, et par x la probabilité de l'événement A, variable entre $\frac{1}{6}$ et $\frac{5}{6}$. Effectuant les calculs, on trouve

$$P = 1 - \frac{862}{6035} = \frac{5173}{6035} = \frac{13}{15}.$$

Il y a donc 13 à parier contre 2 qu'il existe une cause tendant à élever, à Bruxelles, le baromètre au-dessus de sa hauteur moyenne, à l'époque du 2[me] octant.

Si l'on prend la moyenne des hauteurs barométriques observées pendant la première moitié de la lunaison, on trouve 755[mm],93. Si l'on opère de même à l'égard de la seconde moitié, on a 755[mm],63. Le baromètre semble donc se tenir plus haut entre la nouvelle et la pleine lune qu'entre

[1] Les tableaux particuliers que j'ai dressés pour mes calculs font voir que cette arrivée de l'événement B tient à une circonstance toute particulière qui s'est produite pendant la 3[me] période, en 1841. Sur 13 observations que fournissent les seconds octants de cette année, on trouve 3 dépressions extraordinaires du baromètre, savoir : 737[mm],79 le 3 janvier; 739[mm],41 le 3 mars, et 738[mm],38 le 25 octobre. Si on les supprimait, le nombre 753[mm],99 se changerait en 755[mm],35; la moyenne des hauteurs barométriques du 2[e] octant, pour la période totale, deviendrait 756[mm],16, et offrirait un *maximum* beaucoup mieux prononcé. — Nous n'insistons pas sur cette remarque, parce que nous avons adopté le principe de ne rejeter, dans notre travail, aucune observation, quelle que fût la grandeur de son écart : les nombres dont nous avons disposé sont assez considérables pour effacer presque complétement les anomalies accidentelles.

la pleine et la nouvelle lune. Voyons toutefois si la grandeur de l'écart caractérise suffisamment ce phénomène.

Les observations faites pendant la première moitié de la lunaison sont au nombre de 892; l'écart probable de leur moyenne est $\pm \frac{5^{mm}}{\sqrt{892}} = \pm 0^{mm},17$. Or, la hauteur observée pendant cette demi-période est $755^{mm},93$, supérieure à la moyenne générale de $0^{mm},15$ seulement. La différence est donc moindre que l'écart probable accidentel, et l'on ne peut rien en conclure relativement à l'existence d'une cause qui résiderait dans l'action lunaire.

Même conclusion pour les observations faites pendant la seconde moitié de la lunaison, leur moyenne 755,63 ne différant de la moyenne générale que de $0^{mm},15$ en moins.

4. *Comparaison de nos résultats avec ceux de Flaugergues et de E. Bouvard.* D'après tout ce que l'on vient de voir, la seule conclusion que l'on puisse établir avec quelque fondement, c'est qu'il existe deux points remarquables dans la courbe des hauteurs barométriques observées à Bruxelles pendant la durée d'une révolution synodique de la lune. Un *minimum* de $0^{mm},7$ environ correspond à l'époque de la 2me quadrature, et son existence est indiquée avec un degré de probabilité approchant de la certitude; un *maximum* se présente au 2me octant, mais il ne s'élève qu'à $0^{mm},16$, et il n'y a que 6 ou 7 à parier contre 1 qu'il n'est pas l'effet d'un écart accidentel.

Ces deux époques de la lunaison sont précisément celles que Flaugergues et E. Bouvard ont signalées comme correspondant à des pressions barométriques extrêmes pour Viviers et Paris [1], et cette coïncidence ajoute un nouveau poids aux conclusions que nous venons de poser; mais, fait remarquable, le phénomène, dans ces deux dernières localités, est *inverse* de celui que nous avons trouvé pour Bruxelles : la pression *maximum* y arrive au dernier quartier, et la pression *minimum* au 2me octant. Nous avons expliqué, dans le § 1, la possibilité d'une pareille opposition, qui doit être attribuée à la différence des circonstances locales.

[1] Voy. *Biblioth. univ. de Genève*, décembre 1827, p. 264, et avril 1829, p. 265, et *Corresp. math. et phys.* de M. Quetelet, t. VIII, p. 260.

Voici les résultats qu'ont obtenus les deux observateurs qui viennent d'être cités :

	FLAUGERGUES.	BOUVARD.
	mm.	mm.
Nouvelle lune . . .	755,48	755,99
1er oct.	755,44	755,94
1re quadr.	755,40	755,71
2e oct.	754,79	755,38
Pleine lune	755,30	755,58
3e oct.	755,69	756,22
2e quadr.	756,23	756,40
4e oct.	755,50	756,17

Les nombres de Flaugergues sont établis d'après 20 années d'observations faites à Viviers, toutes à l'heure de midi, comme les nôtres; ceux de Bouvard reposent sur 23 années d'observations faites à Paris, et les hauteurs barométriques journalières qu'il a combinées sont les moyennes de 3 observations faites à 9 heures du matin, à midi et à trois heures du soir. Il est à regretter que ni l'un ni l'autre n'ait fractionné l'ensemble de ses résultats en plusieurs périodes distinctes : l'accord de ces périodes partielles eût été de nature à augmenter considérablement le degré de confiance que peuvent inspirer les résultats auxquels ils sont parvenus.

Du reste, la *loi* simple et régulière que suit chacune des deux séries suffit pour accuser, avec un haut degré de probabilité, l'existence d'une relation entre les phases de la lune et la hauteur du baromètre. Les huit nombres de chacune d'elles, rangés à la suite l'un de l'autre à partir du terme *maximum*, offrent une alternance circulaire du 1er ordre : la probabilité que cet arrangement n'est pas fortuit a été calculée par nous dans le mémoire déjà cité; elle est représentée par la fraction $\frac{14}{15}$.

Nous ignorons quel est exactement, pour Viviers et pour Paris, le module de précision des observations barométriques; mais sa valeur doit différer peu de celle que nous avons calculée pour Bruxelles. En admet-

tant qu'elle soit la même, il nous est facile de faire voir que la *grandeur* des *maxima* et *minima* du tableau précédent suffit à elle seule pour les placer de beaucoup en dehors des limites des écarts accidentels.

Les observations discutées par Flaugergues embrassent 247 lunaisons, et celles de E. Bouvard 284 : l'écart probable d'un résultat est donc $\frac{5^{mm}}{\sqrt{247}} = 0^{mm},32$, pour le premier observateur, et $\frac{5^{mm}}{\sqrt{284}} = 0^{mm},29$, pour le second.

Le *minimum* trouvé par Flaugergues, pour l'époque du second octant, est inférieur à la hauteur barométrique moyenne de $0^{mm},69$, ou de 2,2 fois l'écart probable. En recourant à la table des valeurs numériques de l'intégrale définie[1]

$$P = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^t e^{-t^2} dt,$$

on trouvera, pour le cas actuel, $P = 0,862$: il y a donc 862 à parier contre 138 (ou plus de 6 contre 1) qu'un pareil écart ne se présentera pas sous la seule influence des causes accidentelles.

Opérant de même pour le *maximum* de la seconde quadrature, qui surpasse la hauteur moyenne de $0^{mm},75$, on trouve qu'il y a près de 8 à parier contre 1 que l'écart serait moindre s'il était purement fortuit.

Lorsque l'on soumet à un examen analogue la grandeur des écarts extrêmes obtenus par E. Bouvard, on voit le phénomène persister, mais avec une intensité plus faiblement accusée ; il paraît tendre déjà à s'effacer, en remontant de Viviers à Paris, et présager ainsi l'inversion que nous avons signalée pour Bruxelles. On trouve, en effet, qu'il y a respectivement un peu moins de 4 et un peu moins de 3 à parier contre 1 que le *minimum* et le *maximum* calculés par Bouvard ne seraient pas atteints dans un système d'observations qui ne subirait l'influence d'aucune cause perturbatrice.

En comparant les hauteurs barométriques moyennes pour chaque demi-lunaison, on trouve que le baromètre se tient plus élevé entre l'opposition et la conjonction, qu'entre la conjonction et l'opposition, savoir :

[1] Voy. *Calc. des probab., etc.*, par J. Liagre, p. 406.

A Viviers, de	0^{mm},40,
A Paris, de	0^{mm},32.

A Bruxelles, avons-nous vu (§ 3), la différence est à peu près la même. mais elle s'exerce en sens inverse : sa valeur absolue est d'ailleurs trop faible, pour qu'il soit permis de se prononcer sur le degré de réalité à attribuer au phénomène.

5. *Argument de l'influence lunaire.* — La concordance remarquable qui règne entre les résultats de Flaugergues et ceux de Bouvard, quant à l'*époque* du *maximum* et du *minimum* de la pression atmosphérique, doit nous porter à croire que l'influence de la lune sur le baromètre a sa source dans la distance angulaire de cet astre au soleil, et non dans sa distance angulaire au méridien; en d'autres termes, et contrairement aux idées généralement admises, cette influence a pour argument la *phase* lunaire, et non pas la *hauteur* de la lune au-dessus de l'horizon. En effet, Flaugergues n'a employé que des observations faites *à midi,* tandis que les nombres de Bouvard se rapportent aux mêmes jours de la lune, mais non à la même heure, puisqu'ils sont les moyennes entre les observations de 9 heures du matin, de midi et de 3 heures du soir. Or, la moyenne des hauteurs de la lune, en ces trois derniers instants, diffère souvent beaucoup de la hauteur de l'astre à midi : les observations barométriques discutées par ces deux savants ne devraient donc pas offrir la même loi, si l'influence de la lune était en rapport avec le plus ou moins d'élévation de l'astre au-dessus de l'horizon.

Pour faire ressortir avec plus d'évidence la justesse de cette conclusion, que nous avons fait pressentir à la fin du § 1, nous avons établi un nouveau relevé des hauteurs barométriques observées à Bruxelles, les mêmes jours que précédemment, mais en choisissant l'instant de 9 heures du matin au lieu de celui de midi. A ces deux instants, en effet, les distances de la lune au méridien diffèrent, pour un même jour, de 45° : si donc c'est à la variation de ces distances qu'il faut attribuer la variation du baromètre, tous les nombres des six séries triennales rapportées ci-dessus devront se déplacer d'un rang, tandis que ce déplacement n'aura pas lieu, si le phénomène dépend de la phase lunaire. Il eût été préféra-

ble, sans doute, de mettre l'observation de 6 heures en regard de celle de midi; mais le baromètre n'a été observé à 6 heures du matin ou du soir que pendant une partie de la période que nous discutons; tandis que l'observation de 9 heures du matin a été constamment faite pendant les 18 années de la période.

Les résultats déduits de cette nouvelle combinaison sont consignés dans le tableau suivant :

TABLEAU *B*.

	N. L.	1er O.	1er Q.	2e O.	P. L.	3e O.	2e Q.	4e O.	Moy.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1re période . . .	757,07	757,11	756,81	757,53	758,07	756,86	756,71	756,76	757,12
2e » . . .	54,81	56,54	55,06	56,37	54,97	54,73	55,26	56,33	55,51
3e » . . .	56,60	55,58	55,41	54,10	54,94	56,06	55,14	56,14	55,50
4e » . .	57,08	55,73	56,95	55,89	54,85	55,46	54,57	55,90	55,80
5e » . . .	55,38	55,32	54,76	56,23	57,50	56,31	54,37	55,51	55,67
6e . .	56,12	55,99	57,16	56,27	55,03	56,41	55,37	55,46	55,98
Période tot. .	756,18	756,04	56,03	756,07	755,89	755,97	755,24	756,02	755,93

Retranchant de chacune des hauteurs particulières la hauteur moyenne pour la période correspondante, on obtient les différences que voici :

TABLEAU *B'*.

	N. L.	1er O.	1er Q.	2e O.	P. L.	3e O.	2e Q.	4e O.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1re période	— 0,05	— 0,01	— 0,31	+ 0,43	+ 0,95	— 0,26	— 0,41	— 0,36
2e »	— 0,70	+ 1,03	— 0,45	+ 0,86	— 0,54	— 0,78	— 0,25	+ 0,82
3e »	+ 1,10	+ 0,08	— 0,09	— 1,40	— 0,56	+ 0,56	— 0,36	+ 0,64
4e »	+ 1,28	— 0,07	+ 1,15	+ 0,09	— 0,95	— 0,34	— 1,23	+ 0,10
5e »	— 0,29	— 0,35	— 0,91	+ 0,56	+ 1,83	+ 0,64	— 1,30	— 0,16
6e	+ 0,14	+ 0,01	+ 1,18	+ 0,29	— 0,95	+ 0,43	— 0,61	— 0,52
Période totale. .	+ 0,25	+ 0,11	+ 0,10	+ 0,14	— 0,04	+ 0,04	— 0,69	+ 0,09

La marche de la série générale est identique avec celle de midi : le *minimum* de la 2me quadrature est parfaitement prononcé dans les six périodes particulières; le *maximum* de la nouvelle lune est trois fois plus faible, et sur les six différences qui correspondent à cette phase, trois sont positives et trois négatives; on ne peut donc rien en conclure. Ici encore, le véritable *maximum* paraît devoir être placé au 2me octant; car, bien qu'il soit numériquement très-faible, on voit que cinq fois sur six la hauteur barométrique du 2me octant a été supérieure à la hauteur moyenne de la période triennale. La cause perturbatrice dont nous avons déjà signalé l'existence pendant la 3me période a évidemment exercé une grande influence sur le résultat final.

La hauteur du baromètre, pour la première moitié de la lunaison, a surpassé de $0^{mm},30$ celle de la seconde moitié. C'est exactement le chiffre qui a été trouvé précédemment pour l'heure de midi, et la répétition du même fait augmente la probabilité du résultat que nous avons dû regarder la première fois comme douteux. En effet, lorsque l'on réunit les observations faites à 9 heures du matin et à midi, l'écart probable de la moyenne des hauteurs barométriques, pour une demi-lunaison, est $\frac{5^{mm}}{\sqrt{1784}} = 0^{mm},11$, tandis que l'écart réellement observé est $0^{mm},15$, un peu supérieur à l'écart probable accidentel : il ne serait atteint régulièrement qu'une fois sur trois, si aucune cause étrangère n'influait sur les observations.

6. *Variation diurne du baromètre.* — Il nous reste à voir s'il existe une relation entre les phases lunaires et la variation diurne du baromètre de 9 heures du matin à midi. Cette variation diurne s'obtient en retranchant, pour chacune des phases, la hauteur moyenne à midi de la hauteur moyenne à 9 heures; on a ainsi :

PHASES.	Nouv. lune.	1er OCT.	1re QUAD.	2e OCT.	Pl. lune.	3e oct.	2e QUAD.	4e OCT.
Variat. diurne.	$0^{mm},21$	$0^{mm},16$	$0^{mm},10$	$0^{mm},13$	$0^{mm},18$	$0^{mm},18$	$0^{mm},12$	$0^{mm},10$

La disposition de ces nombres est assez remarquable; ils indiquent, vers les syzygies, une variation diurne presque double de ce qu'elle est vers les quadratures. Toutefois, avant de nous prononcer sur la réalité

du phénomène, calculons le degré de probabilité avec lequel son existence est indiquée, et voyons s'il ne doit pas être rangé parmi les événements fortuits.

La première chose à faire pour parvenir à ce but est de rechercher l'indice de précision de l'espèce d'observations que nous avons à discuter, ce qui revient à déterminer l'écart probable d'une variation diurne du baromètre entre 9 heures du matin et midi. Or, si l'on retranche chacun des 48 nombres du tableau A du nombre qui lui correspond dans le tableau B, on trouve que la variation de hauteur de la colonne mercurielle, entre ces deux heures, a été en moyenne $+ 0^{mm},15$. La somme des carrés des 48 écarts est $1^{mm},4882$: l'écart probable qu'on en déduit est donc $\pm 0^{mm},120$.

Chacun des nombres des tableaux A et B étant d'ailleurs la moyenne entre 37 observations, l'écart probable d'*une* variation diurne sera $0^{mm},120 \times \sqrt{37} = \pm 0^{mm},73$. Ce résultat signifie que, sur un grand nombre de variations observées, la moitié environ sera renfermée dans les limites $0^{mm},15 \pm 0^{mm},73$, ou entre $+ 0^{mm},88$ et $- 0^{mm},58$. L'indice de précision que l'on doit attribuer à l'observation d'une variation diurne du baromètre entre 9 heures du matin et midi est, par conséquent,

$$h = \frac{0,477}{0^{mm},73} = 0^{mm},65.$$

Il résulte de ce qui précède que, pour les 223 comparaisons sur lesquelles sont basées les variations diurnes que nous discutons, l'écart probable d'un résultat est $\frac{0^{mm},73}{\sqrt{223}} = \pm 0^{mm},05$. Or, la plus grande variation diurne observée, $0^{mm},21$, et la plus petite, $0^{mm},10$ ne diffèrent de la variation moyenne, $0^{mm},15$, que de $0^{mm},06$ et $0^{mm},05$, ce qui est la valeur même de l'écart probable accidentel. Ces écarts n'ont donc rien d'extraordinaire, et leur grandeur n'est pas suffisante pour permettre de conclure à l'existence d'une cause particulière qui les aurait produits. Cette remarque montre avec quelle circonspection il faut agir lorsque l'on veut étudier les phénomènes naturels, discuter leurs lois et rechercher leurs causes.

7. *Conclusion.* — En résumant les principaux résultats auxquels conduit notre travail, on arrive aux conclusions suivantes :

1° L'influence qu'exerce la lune sur la hauteur du baromètre est un phénomène variable avec les localités, et les observations faites en un seul endroit du globe (surtout dans l'intérieur des continents) sont loin d'être suffisantes pour servir de base à une théorie générale des marées lunaires atmosphériques. L'action des causes locales est si prononcée, que la phase lunaire qui correspond, à Paris, au *maximum* de la pression barométrique est précisément celle qui correspond, à Bruxelles, à la pression *minimum*.

2° La hauteur du baromètre, observée à Bruxelles à l'heure de midi, pendant la durée d'une lunaison, présente un *minimum* très-sensible et nettement accusé, tombant à l'époque de la 2me *quadrature*. La réalité de l'influence de cette phase lunaire sur la pression atmosphérique est marquée par un degré de probabilité presque équivalent à la certitude ($\frac{127}{128}$).

Un *maximum* moins prononcé se présente à l'époque du 2me *octant*. Son existence ne peut guère être révoquée en doute, puisqu'elle est indiquée avec une probabilité égale à $\frac{13}{15}$. — Les observations faites à 9 heures du matin conduisent exactement aux mêmes conséquences.

3° Pendant la première moitié de la lunaison, le baromètre semble se tenir plus haut que pendant la seconde moitié : la différence, 0mm,30, est toutefois assez faible, eu égard au module de précision des observations barométriques, pour laisser planer quelque doute sur la réalité du phénomène ; elle se présenterait régulièrement une fois sur trois dans des séries d'observations qui seraient soustraites à toute influence étrangère.

4° Même remarque en ce qui concerne la variation diurne entre 9 heures du matin et midi. Vers les syzygies, on la trouve, à Bruxelles, double de ce qu'elle est vers les quadratures ; mais cette différence n'est pas assez grande pour qu'on puisse en conclure, avec un certain degré de probabilité, l'existence de l'influence lunaire sur la variation diurne du baromètre.

5° Enfin, l'action de la lune sur la colonne mercurielle, dans un lieu donné, n'est pas liée à la *hauteur* de l'astre au-dessus de l'horizon, mais

bien à sa distance angulaire au soleil, autrement dit à sa *phase*. La comparaison des résultats recueillis à Viviers et à Paris, celle des observations faites à Bruxelles, à 9 heures et à midi, s'accordent à constater ce fait.

FIN.

NOTIONS FONDAMENTALES

SUR

PLUSIEURS POINTS ÉLÉMENTAIRES

DE GÉOMÉTRIE, DE DYNAMIQUE

ET

D'ANALYSE TRANSCENDANTE;

PAR

M. ERNEST LAMARLE,

ASSOCIÉ DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE

(Mémoire présenté le 6 novembre 1856.)

RÉFLEXIONS PRÉLIMINAIRES.

On remarque aujourd'hui, chez un grand nombre d'hommes, une sorte d'activité fébrile toute dirigée vers les améliorations matérielles. Emportés par une ardeur immodérée, on les voit pressés de jouir, impatients d'atteindre le but proposé, faciles sur le choix des moyens, pourvu qu'ils soient rapides, voulant avant tout la fin, et s'inquiétant peu des dangers qui se multiplient, en raison même de la vitesse, sur une route déjà semée d'écueils. Partout on aperçoit des traces de cet entraînement, même en mathématiques, non pas seulement dans l'enseignement supérieur, mais aussi dans l'enseignement élémentaire. On avait cru, jusqu'à ces derniers temps, que la géométrie, cette science pour ainsi dire parfaite, devait être respectée religieusement, et que, pour la garder pure, il fallait lui conserver toute son évidence, toute sa certitude. Là même où l'étude des mathématiques ne devait pas être poursuivie, pour des applications ultérieures, on la jugeait utile au développement de l'intelligence, et surtout à la formation du jugement, qui s'habituait, par elle, à la rigueur des déductions logiques. Aujourd'hui des efforts sont tentés dans un sens bien différent. Les notions dont on n'entrevoit point l'utilité pratique ou matérielle sont mises en quelque sorte à l'index. Il en est de même des méthodes exactes, lorsqu'elles ralentissent la marche, et qu'on y peut suppléer par certains procédés peu rationnels, mais expéditifs. Quelques mots suffiront pour préciser le sens qui s'attache aux observations précédentes et les justifier.

Dans les examens pour l'admission à l'École polytechnique, il est inter-

dit de faire aucune question sur les systèmes de numération dont la base n'est point égale à 10. En revanche, on exige des candidats la connaissance et l'usage de la règle à calcul.

Est-ce là un progrès? n'y a-t-il pas lieu, au contraire, de s'inquiéter sérieusement d'une pareille direction donnée à l'enseignement mathématique?

Lorsqu'on s'astreint à voir dans la circonférence de cercle ce qu'elle est réellement, à savoir une courbe essentiellement continue, il faut une transition pour étendre au cercle certaines propriétés des polygones inscrits. On va plus vite en regardant les figures curvilignes comme *égales* à des polygones d'un *nombre infini* de côtés [1]. L'expédient est simple: l'idée vint d'y recourir. Mais bientôt des scrupules s'élevèrent. On reconnut qu'un pareil expédient n'était point à sa place dans les éléments de la géométrie, et que d'ailleurs il y servirait peu. On l'en exclut [2], sauf à le réserver pour les mathématiques spéciales, où, paraît-il, le besoin s'en faisait sentir dans l'enseignement de la mécanique élémentaire [3].

En procédant ainsi, qu'a-t-on voulu? faciliter et surtout abréger l'étude des mathématiques. On convenait qu'*il ne fallait point altérer dans les masses ce bon sens droit et sûr qui vit des choses communes, cette raison sage et modérée qui répugne aux chimères* [4]. L'emploi de l'infini présentait, sous ce rapport, des inconvénients graves et même des dangers. On se préoccupa surtout des avantages qu'il pouvait offrir, au point de vue de l'accélération, et l'on tenta de le faire intervenir dans l'enseignement élémentaire. Les promoteurs de cette innovation procédaient avec une certaine réserve: il

[1] Voir le rapport, publié en 1850, sur l'enseignement de l'École polytechnique. On y lit l'énoncé suivant: « Une *figure curviligne* doit être considérée comme *égale* à un *polygone* d'un » nombre *infini* de côtés. »

[2] Voir le programme de l'enseignement des lycées, publié en 1852. Au lieu de l'énoncé qui précède, on y lit: « La *longueur* de la circonférence de cercle sera considérée, sans démonstration, » comme la *limite* vers laquelle *tend* le *périmètre* d'un polygone inscrit dans cette courbe, à » mesure que ses côtés diminuent. »

[3] Voir le programme de la classe de mathématiques spéciales, publié en 1853. Le *travail élémentaire* des forces y figure comme une des parties de la mécanique qui doit être enseignée dans les lycées.

[4] Voir le Rapport de la faculté des sciences de Paris, en date du 6 avril 1847.

semble même qu'ils hésitaient. Aujourd'hui il ont fait école, et leurs partisans, plus hardis, ne reculent devant aucune témérité. C'est ainsi qu'un ancien élève de l'École polytechnique, le père Gratry [1], demande avec instance que la méthode infinitésimale soit appliquée partout en mathématiques, au début comme ailleurs. De là, s'il faut l'en croire, *une simplification fondamentale, qui doit vivifier et accélérer dans une incalculable proportion l'enseignement mathématique.* Peu importe au père Gratry que les infiniment petits soient inintelligibles (il en convient) [2], et qu'on objecte contre leur emploi le défaut de rigueur ou même d'exactitude : il adopte et recommande la méthode infinitésimale, *parce qu'elle mène au but, parce qu'elle est aux anciennes méthodes ce que notre nouveau moyen de locomotion est aux anciens.* Ce qu'il fallait ajouter, pour qu'on sût nettement à quoi s'en tenir, c'est qu'employée dans ces conditions, elle deviendrait pour tous un véritable casse-cou.

On voit, par les détails dans lesquels je viens d'entrer, qu'il existe une tendance manifeste à simplifier l'enseignement mathématique et à lui imprimer une marche plus rapide. Considérée en elle-même, cette tendance peut être légitime, et pourvu qu'on n'y sacrifie rien d'essentiel, elle mérite qu'on tente quelques efforts pour lui donner satisfaction. Tel est, en partie, l'objet du travail que je viens soumettre au lecteur. Si la tâche à remplir est au-dessus de mes forces, puissé-je au moins marquer la direction à suivre et préparer la voie où d'autres sauront réaliser toutes les améliorations désirables.

J'ai divisé ce travail en deux sections principales. La première traite exclusivement des définitions de la droite et de la courbe, en géométrie, de la vitesse, en mécanique. La seconde embrasse la question des infiniment petits, la définition de la différentielle, l'exposé simple et tout élémentaire de cette métaphysique dont d'Alembert disait, qu'elle est encore plus importante et peut-être plus difficile à développer que les règles mêmes de l'analyse transcendante.

Un résumé général complète ce travail et en fait ressortir l'unité. Il

[1] *Logique du père Gratry,* t. II, p. 369 et suivantes (1re édition).

[2] *Idem,* p. 123.

montre comment en mathématiques élémentaires, de même qu'en analyse transcendante, tout se ramène à une seule et même conception fondamentale : comment cette conception se distingue à la fois par une extrême simplicité dans les applications, une rigueur absolue, une puissance et une fécondité toujours au moins égales, et souvent supérieures à celles de la méthode infinitésimale.

Quelques mots encore concernant le point de vue purement philosophique.

Il semblerait que la philosophie mathématique doive être fondée tout entière sur le spiritualisme. En est-il ainsi? N'est-ce pas, au contraire, l'abaisser au niveau d'un sensualisme grossier, que de confondre, ainsi qu'on le fait en plus d'un lieu, les effets et les causes, les phénomènes et les lois qui les régissent, ce qui tombe sous les sens avec ce que la raison seule peut saisir. On s'étonnera, sans doute, de voir élever contre les sciences mathématiques une pareille accusation. Et cependant, je la crois parfaitement fondée. Qu'on en juge par un aperçu rapide de quelques points fondamentaux.

En mécanique élémentaire, on débute par le mouvement uniforme, et l'on définit la vitesse, *l'espace décrit pendant l'unité de temps.* On dit, d'ailleurs, du point qui se meut, *qu'il est animé d'une certaine vitesse.* La vitesse, qui anime un point est, à coup sûr, essentiellement distincte de l'espace que ce point décrit pendant l'unité de temps. L'une est la cause, le principe du déplacement; l'autre en est l'effet. La vitesse d'un point est, en réalité, l'état de mouvement qui anime ce point, état purement interne, échappant à nos sens par sa propre nature, se révélant par le déplacement qu'il produit et y donnant sa mesure, lorsqu'il persiste sans altération, sans modification.

S'agit-il de la force? Si l'on suivait les mêmes errements, on devrait dire qu'elle est l'accélération produite pendant l'unité de temps. On évite ici la confusion que j'ai signalée tout à l'heure entre la cause et son effet. Pourquoi ne pas prendre le même soin en ce qui concerne la vitesse et l'espace décrit?

L'observation que je viens de faire s'applique également à cette défini-

tion de la droite, qu'elle est le chemin le plus court d'un point à un autre. Elle s'y applique, non pas directement, mais en ce sens que, dans les développements ultérieurs, on ne distingue pas entre la direction proprement dite, et la droite qui fixe ou détermine la direction considérée. Dans le point qui se meut, et par cela seul qu'il se meut, il y a direction. La droite est le type sensible de la direction devenue permanente. Lorsqu'elle se conserve dans le déplacement d'un point, sans changer, sans se modifier, la direction est à la portion de droite décrite, ou, ce qui revient au même, au chemin le plus court réalisé par cette portion de droite, ce que la cause est à son effet direct, ce qu'un principe est à sa conséquence immédiate.

La confusion n'est pas moindre en ce qui concerne les principes fondamentaux de la méthode infinitésimale et leurs applications. Loin de là, je la crois encore plus complète.

Il est bien entendu que je laisse à l'écart ces rêveries mystiques, qui font des infiniment petits des zéros absolus, *exprimant l'infini en simplicité* [1].

[1] Selon le père Gratry, « L'infiniment petit n'est pas seulement plus petit que toute grandeur » donnée. Il est plus petit que toute grandeur possible, ou plutôt il n'est pas petit; il est nul en » grandeur. Il est absolument en dehors de la quantité. Il est un infiniment petit proprement dit. » (Voir le journal le *Correspondant*, n° du 25 octobre 1855, page 46.) A la page 115, de sa *Logique*, tome II, le père Gratry expose que l'infiniment petit mathématique est *l'infini en simplicité*, qu'il ne peut ni croître ni décroître. Il ajoute, à la page 124 : « L'élément infinitésimal n'est pas une » quantité très-petite, ce n'est en aucune façon une quantité. Comme quantité, l'élément infinité- » simal est absolument nul. » Il se demande ensuite ce qu'est l'élément infinitésimal, et il répond (page 125) : « C'est une idée; une idée, dis-je, et c'est assez. »

D'un autre côté, le père Gratry cite Hegel (*Logique*, tome II, page 144) : « Qu'est-ce que l'élé- » ment infinitésimal? C'est, dit Hegel, la grandeur décroissant jusqu'à s'évanouir et prise au » moment même où elle s'évanouit; car avant, ce serait trop tôt, et après, ce serait trop tard. » C'est la grandeur prise au moment même où, cessant d'être quelque chose, elle n'est pas en- » core rien du tout, c'est-à-dire au moment où elle parvient à la féconde identité de l'être et du » néant. »

Que dire à la lecture de pareils paradoxes, et ne faut-il pas regretter que des intelligences élevées, des esprits éclairés et consciencieux, se croient en droit d'invoquer l'appui des géomètres pour accepter et professer les théories les plus excentriques, les plus insoutenables?

Si des hommes, tels que Hegel et le père Gratry, ont ainsi pu s'égarer, combien d'autres ne l'ont-ils pas fait avant eux! Combien d'autres ne le feront-ils pas à leur suite! Et pourquoi ces aberrations, déjà si périlleuses en mathématiques, mais cent fois plus encore en philosophie? Pourquoi? Parce qu'à l'origine du calcul infinitésimal, les explications données ont été insuffisantes ou fautives : parce que, depuis longtemps, et aujourd'hui même encore, l'emploi de l'infini

Depuis longtemps, l'on a condamné sans retour les indivisibles de Cavalleri, et parmi les géomètres dont le nom peut avoir quelque autorité, il n'en est pas un seul qui voulût les défendre, encore moins les réhabiliter.

Il s'agit des infiniment petits que Leibnitz appelait des incomparables, et dont, après lui, plusieurs géomètres ont fait des ordres particuliers de grandeurs essentiellement distinctes les unes des autres, et toutes ensemble, de la grandeur finie.

Pour ces géomètres, l'infiniment petit est une quantité quelconque, réduite à un tel degré de petitesse qu'elle a cessé d'être finie. L'infiniment petit n'est pas nul; il n'a pas perdu la propriété de pouvoir augmenter et diminuer indéfiniment; néanmoins, s'il est en présence d'une quantité finie, il s'évanouit de lui-même.

On pourrait croire, au premier abord, qu'une pareille conception repose sur quelque exagération d'un spiritualisme raffiné. Ce serait, selon nous, lui faire trop d'honneur. La quantité, telle que la raison la conçoit, a son essence propre et indépendante de tout degré de grandeur. Qu'elle croisse ou qu'elle décroisse, peu importe : elle peut croître et décroître toujours; elle ne change de nature, ni en croissant ni en décroissant. La raison se refuse absolument à admettre l'existence d'une limite que la quantité ne pourrait franchir, sans se transformer, sans devenir infiniment petite de finie qu'elle était d'abord, ou réciproquement. Mais qu'au lieu de la seule raison, l'on invoque à la fois la raison et les sens, tout change alors. Pour les sens, la quantité qui décroît s'évanouit alors qu'elle leur échappe, et, par conséquent, la limite dont je viens de parler existe

dans l'enseignement mathématique reçoit une extension dangereuse, presque toujours abusive, quelquefois même absurde.

Puissent de tels exemples servir au moins d'avertissement! Au dire du père Gratry, la méthode infinitésimale devrait être appliquée partout, en mathématiques. « Ce serait la lumière introduite » dans la masse; la vitesse des nouveaux moyens de locomotion substituée à la lenteur des » anciens. » Qu'on en juge, au contraire, par le mal qu'elle produit, alors même qu'à l'imitation d'Ampère, mon professeur et celui du père Gratry, on la réduit à un rôle accessoire, et qu'on prend d'ailleurs, toutes les précautions possibles contre de fausses interprétations. Qu'on la juge par l'état de trouble et de confusion où elle peut jeter des esprits d'élite; qu'on la juge, en un mot, par le père Gratry lui-même, et loin de songer à l'introduire dans l'enseignement élémentaire, on comprendra qu'il y a peut-être urgence à l'exclure de l'enseignement supérieur.

nécessairement. Si les sens intervenaient seuls, la quantité évanouie pour eux ne se distinguerait pas du néant. La raison leur venant en aide supplée à leur insuffisance. Elle les avertit qu'il ne s'agit, en réalité, que d'un évanouissement relatif, d'une apparence trompeuse dépendant de leur imperfection. Prévenus par elle, ils s'arment en quelque sorte d'un pouvoir grossissant, qui fait réapparaître la quantité disparue et lui restitue en même temps toutes ses propriétés. De là les infiniment petits, qui s'évanouissent devant la quantité finie et qui, à leur tour, font évanouir devant eux d'autres infiniment petits d'un ordre supérieur.

Je ne prétends pas dire que les partisans de la méthode infinitésimale, que les croyants à l'existence réelle des infiniment petits exposent, comme je viens de le faire, leur profession de foi. J'admets qu'ils ne se rendent pas compte des motifs de leur croyance, et qu'eux-mêmes la répudieraient, s'ils la voyaient établie sur un mélange aussi grossier de spiritualisme et de sensualisme. Toutefois, c'est en vain que j'y cherche un autre fondement.

Je viens de parler des principes fondamentaux de l'analyse infinitésimale. Voyons maintenant comment on procède dans les applications. Voici d'abord ce qui est.

Tout se réduit à saisir, dans la variation continue et simultanée de deux grandeurs, la loi qui régit les changements de l'une par rapport aux changements de l'autre. Cette loi se traduit par une équation où figurent à la fois l'accroissement de la variable et celui de la fonction. De là résulte un lien de dépendance mutuelle et réciproque, subsistant à l'origine même des accroissements et présidant au début de leur génération simultanée et connexe. L'existence de ce lien est en quelque sorte évidente. Toutefois, l'on ne sait pas d'avance quelle en est la nature, ni en quoi il consiste précisément. Comment le reconnaître? Comment le caractériser, si ce n'est en considérant les effets qu'il produit? Or, pour qu'il se manifeste par ces effets, pour qu'il apparaisse en eux, dégagé de tout voile, il faut qu'il intervienne constamment, partout et toujours, dans des conditions absolument identiques. Tel est le cas des fonctions linéaires. La conséquence est qu'alors il y a proportionnalité constante entre l'accroissement de la

fonction et celui de la variable. Par là s'accuse et se révèle le lien de dépendance qui subsiste à l'origine de ces accroissements. Faut-il dire maintenant quel est ce lien et en préciser la nature? Il n'en est pas besoin. Ne voit-on pas, en effet, qu'il est complétement déterminé par cela seul que, *dans le cas d'une invariabilité absolue*, il établit et maintient entre les accroissements une raison de proportionnalité constante? Telle est sa détermination générale, absolue. Quant aux déterminations particulières qu'il comporte, elles sont en nombre infini, et chacune d'elles a pour type sensible, dans chaque fonction linéaire, la valeur numérique du rapport existant entre les accroissements.

Passons des fonctions linéaires à une fonction quelconque continue et non linéaire. Dans ce cas, l'accroissement de la fonction n'est plus proportionnel à celui de la variable. Néanmoins, le même lien de dépendance mutuelle et réciproque existe à l'origine commune de ces accroissements. Ce qui change, c'est qu'au lieu de persister dans un type unique, toujours invariable, ce lien passe incessamment d'un type à un autre, chacune de ses déterminations particulières dépendant de l'origine choisie pour les accroissements et variant continûment avec cette origine.

De là vient que le rapport des accroissements est incessamment variable; de là vient aussi que la limite de ce rapport exprime le type particulier que le lien de dépendance, existant entre les accroissements et à leur origine commune, affecte à cette même origine.

Considérons ce type dans une quelconque de ses déterminations particulières, et, pour le caractériser *par les effets qui lui sont propres*, imaginons qu'il *persiste* dans cette détermination *devenue permanente. A cette hypothèse*, évidemment licite, correspondent des accroissements particuliers, *essentiellement distincts* des accroissements effectifs. Ce sont ces accroissements particuliers qui constituent les accroissements différentiels proprement dits. Ils se distinguent des accroissements effectifs en ce que leur rapport est constant, comme dans le cas des fonctions linéaires. Quant à ce rapport lui-même, il a pour valeur numérique celle de la limite désignée ci-dessus.

La méthode infinitésimale confond les accroissements effectifs, *supposés très-petits*, avec les accroissements différentiels.

Faute de distinguer les effets sensibles et leur cause, elle ne voit que les accroissements effectifs : elle ne remonte pas jusqu'au lien qui subsiste à l'origine de ces accroissements et les fait dépendre l'un de l'autre. Au lieu du type *essentiellement transitoire* et *continûment variable*, affecté par ce lien, elle suppose une *succession discontinue* de types, tous *constants* pour un *intervalle très-petit*, et *brusquement variables* d'un intervalle à l'autre. Ce qu'elle saisit d'ailleurs, ce n'est point ce type lui-même, considéré dans son essence, c'est uniquement ce qui devient sensible, à savoir, les effets propres à ce type, lorsqu'il persiste dans une seule et même détermination. Encore faut-il ajouter que tout en opérant sur ces effets, elle les fausse par l'interprétation qu'elle leur donne.

Je crois avoir montré suffisamment en quoi la philosophie mathématique me paraît entachée de sensualisme sur plusieurs points fondamentaux. L'objet que je me propose, en publiant ce travail, n'est pas seulement de simplifier et d'améliorer l'enseignement mathématique, en plaçant au début les seuls et véritables principes de l'analyse transcendante, il est aussi d'y rétablir l'unité, en ôtant tout prétexte à l'emploi des notions infinitésimales, et en faisant dominer partout les droits méconnus du spiritualisme.

NOTIONS FONDAMENTALES

SUR

PLUSIEURS POINTS ÉLÉMENTAIRES

DE GÉOMÉTRIE, DE DYNAMIQUE

ET

D'ANALYSE TRANSCENDANTE.

PREMIÈRE PARTIE.

GÉOMÉTRIE ET MÉCANIQUE ÉLÉMENTAIRE.

CHAPITRE I[er].

DE LA LIGNE DROITE ET DE LA LIGNE COURBE, CONSIDÉRÉES DANS LEURS DÉFINITIONS ET DANS LEUR NATURE INTIME.

1. L'instruction générale, publiée [1] par M. Fortoul, sur l'exécution du plan d'études des lycées, fournit les indications suivantes concernant les définitions de la ligne droite et de la ligne courbe.

« Cette définition de la ligne droite qu'*elle tend* toujours vers un seul et » même point, donnée par Bezout, et celle de la ligne courbe qu'elle est » la trace d'un point qui, dans son mouvement, se détourne *infiniment*

[1] Voir *Instruction générale sur l'exécution du plan d'études des lycées;* par M. H. Fortoul, ministre de l'instruction publique et des cultes, Paris, 15 novembre 1854.

» *peu, à chaque pas,* sont des plus fécondes en conséquences. Quand on » définit la ligne courbe *une ligne qui n'est ni droite, ni composée de lignes* » *droites*, on énonce deux négations qui ne peuvent mener à rien et qui » n'ont aucun rapport avec la nature intime de la ligne courbe. La défini- » tion donnée par Bezout, entre, au contraire, dans la nature de l'objet » à définir; elle saisit sa manière d'être, son caractère et met immédiate- » ment en la possession du lecteur l'idée générale dont on tire plus » tard les propriétés des lignes courbes et la construction de leurs tan- » gentes. »

Si l'on se bornait à la lecture du passage que je viens de reproduire, on pourrait croire que l'instruction de M. Fortoul a pour objet de recommander l'emploi des quantités infinitésimales en géométrie élémentaire. Ce serait, pensons-nous, une très-grave erreur. Comment supposer, en effet, qu'il s'agisse d'introduire dans les éléments la notion de ces grandeurs chimériques et inintelligibles désignées sous le nom d'*infiniment petits!* Comment le supposer, alors qu'on trouve, dans la même instruction, ces réflexions si sages et sur le sens desquelles il est impossible de se méprendre?

« L'étude de la géométrie constitue le véritable cours de logique scien- » tifique : il est d'autant plus nécessaire d'imprimer à son enseignement » la direction la plus propre à fortifier l'esprit, à le redresser au besoin, » à y faire pénétrer la lumière de l'évidence.

» Le professeur ne doit pas se servir d'un mot sans s'assurer que ses » élèves en comprennent bien le sens. Il ne doit s'appuyer sur une idée » qu'autant qu'elle est bien comprise. C'est surtout à ces préliminaires » de la science qu'il convient d'appliquer la règle : Apprendre peu, mais » bien.

» C'est à cette époque qu'il importe d'accoutumer les jeunes gens à ne » pas se contenter de mots, et à bien se rendre compte s'ils en ont l'in- » telligence réelle : car, une fois prise, l'habitude de se payer de mots les » rendrait impropres à toute étude scientifique sérieuse.

» En mécanique, on insistera principalement sur le temps nécessaire » au développement de l'action des forces, quelque rapide que cette

» action puisse paraître, afin d'écarter toute hypothèse d'effets instan-
» tanés propres à fausser les idées. »

Certes, ce n'est point en parlant d'infiniment petits que le professeur *ferait pénétrer dans l'esprit des jeunes gens la lumière de l'évidence.* « Nous n'en- » tendons point ce qu'est un infiniment petit, lui dirait-on de toute part, » et il serait obligé d'avouer qu'il ne l'entend pas davantage [1]. » Si donc, il passait outre, ou bien il ne serait pas compris par ses élèves, ou bien il *les habituerait à se servir de termes dont ils n'auraient pas l'intelligence, à se payer de mots.* « Il ne faut pas qu'il y ait de mystères, ni en arithmétique, ni » en géométrie [2]. » Il le faut d'autant moins, qu'ils impliqueraient contradiction dans une étude *qui doit constituer le véritable cours de logique scientifique.* Le professeur ne dira donc point que les incommensurables ont une commune mesure infiniment petite, ni, comme on le proposait dans un rapport, publié en 1850, sur l'enseignement de l'École polytechnique, qu'une figure curviligne est égale à un polygone d'un nombre infini de côtés. Le programme annexé au plan d'études des lycées condamne absolument ces définitions impossibles; non pas que l'auteur soit ennemi de la simplicité; loin de là, il veut qu'une proposition démontrée pour le cas d'une commune mesure indéfiniment petite, soit par cela même, considérée comme générale. Il prescrit, relativement à la longueur de la circonférence de cercle, de la considérer, sans démonstration, comme la limite vers laquelle tend le périmètre d'un polygone inscrit dans cette courbe, à mesure que ses côtés diminuent indéfiniment. Ce qui importe avant tout, c'est l'exactitude. De là vient que la méthode des limites est imposée comme obligatoire. Si, d'ailleurs, on exige *qu'elle soit appliquée avec tous ses avantages de simplicité,* c'est qu'elle ne cesse point pour cela *de comporter toute la rigueur possible.*

La courbe polygone n'est pas seulement exclue de la géométrie, l'instruction ministérielle veut qu'elle le soit également de la mécanique; cela résulte de la considération suivante :

Si le cercle était, en réalité, un polygone, il deviendrait inexplicable

[1] Voltaire, *Dictionnaire philosophique*, art. Géométrie.

[2] *Idem.*

que, sous l'action d'une force centripète, un mobile pût décrire une circonférence. En effet, ou bien la force agit pendant le parcours des côtés et normalement à leur direction, ce qui est absurde, puisque, par hypothèse, elle ne produit alors aucune déviation du mobile et qu'en conséquence, elle demeure sans effet; ou bien il faut supposer qu'elle s'exerce par intervalle et seulement aux moments précis où le mobile atteint l'un quelconque des sommets du polygone; or, c'est là précisément ce qui est interdit, puisque *il faut écarter toute hypothèse d'effets instantanés propres à fausser les idées.*

2. On voit dans quel esprit est conçue l'instruction publiée par M. Fortoul, sur le plan d'études des lycées. Prise dans son ensemble, cette instruction ne laisse aucun prétexte à l'introduction des quantités infinitésimales dans l'enseignement mathématique. Si donc les définitions, empruntées à Bezout, pour la ligne droite et pour la ligne courbe, sont reproduites en des termes qui semblent impliquer la notion des infiniment petits, ce n'est point à ces termes qu'il faut s'arrêter, mais à l'esprit, au sens intime de ces définitions, en ayant soin, du reste, d'éviter toute inexactitude, toute équivoque et, autant que possible, toute obscurité.

« Définir la ligne courbe une ligne qui n'est ni droite ni composée » de lignes droites, c'est énoncer deux négations qui ne peuvent mener » à rien et qui n'ont aucun rapport avec la nature intime de la ligne » courbe. » Rien de plus vrai que cette remarque. Mais s'ensuit-il qu'il faille adopter littéralement cette autre définition : *La ligne courbe est la trace d'un point qui, dans son mouvement, se détourne infiniment peu à chaque pas?* Non, sans aucun doute.

Qu'est-ce que *le pas d'un point?* Qu'entend-on par ces mots : *se détourner infiniment peu?* Telles seraient les questions que tout élève, désireux de comprendre, ferait au professeur. Comment celui-ci pourrait-il y répondre? La chose est tout simplement impossible.

3. On définit la ligne droite le plus court chemin d'un point à un autre. On ne peut dire de cette définition qu'elle ne mène à rien. Faut-il, d'ailleurs, lui préférer celle de Bezout : *La droite est la ligne qui tend toujours vers un seul et même point?* La question me paraît douteuse; cherchons à l'éclaircir.

Si par *tendre* on entend le simple effet *d'aller vers, sans détour, directement,* il est visible que la définition de Bezout revient à dire : *La droite est la ligne qui va d'un point à un autre par le plus court chemin.* Sauf la forme, il y aurait donc identité entre cette définition et celle qu'on adopte vulgairement, non pas seulement en géométrie, mais aussi dans le langage usuel et familier. En ce cas, pourquoi ne pas s'en tenir à l'acception ordinaire? Cela ne vaudrait-il pas mieux?

Supposons, au contraire, qu'en disant de la droite qu'elle tend toujours vers un seul et même point, on veuille exprimer ce qu'est la direction, en dehors de tout espace décrit, c'est-à-dire une tendance actuelle, considérée à la fois dans son instantanéité et dans sa permanence. En ce cas, l'on devra se représenter un point mobile tendant à se rapprocher le plus possible d'un point fixe, et affectant par là même un état particulier. Cet état particulier prendra le nom de *direction*, et si par lui-même il n'est pas sensible, il le deviendra dès que le point mobile, supposé libre de se mouvoir, ira vers le point fixe et décrira la ligne qui l'en rapproche davantage, eu égard au chemin parcouru. Cette ligne, c'est la droite : elle est évidemment, et par sa définition même, le plus court chemin d'un point à un autre.

En admettant que la définition de Bezout doive être développée dans le sens qui précède, il n'est pas douteux pour moi qu'à l'avantage d'une exactitude rigoureuse, elle joindrait celui d'une grande fécondité. Mais serait-elle suffisamment dégagée de toute obscurité? Je crains que non. Essayons, toutefois, de résumer en quelques lignes les notions fondamentales qui peuvent se rattacher à la définition de la droite.

Dans tout point qui se meut, il y a *tendance actuelle* à aller *directement* vers quelque autre point. Cette tendance constitue à chaque instant ce qu'on nomme *la direction* du point en mouvement. Lorsque la tendance persiste vers un seul et même point supposé fixe, la direction demeure invariable, et, *rendue sensible par le fait même de sa permanence,* elle se manifeste dans la ligne décrite. Cette ligne, c'est la droite : elle est, par essence, le plus court chemin d'un point à un autre.

4. Revenons à la ligne courbe, et cherchons comment, à l'aide de ces

développements, ou sans eux, l'on peut la définir, tout en conservant la stricte exactitude en dehors de laquelle il n'y a point, à proprement parler, de science mathématique, et, néanmoins, en remplissant, autant que possible les conditions voulues par l'instruction précitée.

Admettons d'abord ce que j'ai dit tout à l'heure d'un point en mouvement et de la direction qu'il affecte à chaque instant, par suite de sa tendance à se diriger constamment vers quelque autre point. Désignons le premier de ces points sous le nom de *point dirigé*, le second, sous celui de point *directeur ou pôle.* Si le point directeur est lui-même en état de mouvement, et qu'il se déplace sur une ligne quelconque, autre que la droite menée par les deux points, il est visible que la direction du point dirigé devient incessamment variable, et que sa trace, ne pouvant être droite sur aucune étendue, est essentiellement courbe.

Dans cet ordre d'idées, voici quelles peuvent être les définitions de la ligne droite et de la ligne courbe :

La ligne droite est la trace d'un point qui tend et se meut vers un point fixe ;

La ligne courbe est la trace d'un point qui tend et se meut vers un point mobile [1],

ou bien,

La droite est la trace d'un point qui se meut sans changer de direction ;

La courbe est la trace d'un point qui se meut en changeant incessamment de direction,

ou bien encore :

La droite est une ligne de direction constante.

La courbe est une ligne de direction incessamment variable.

Ces trois systèmes de définitions rentrent évidemment l'un dans l'autre. Ils ne font, d'ailleurs, que reproduire, sous une forme plus correcte et.

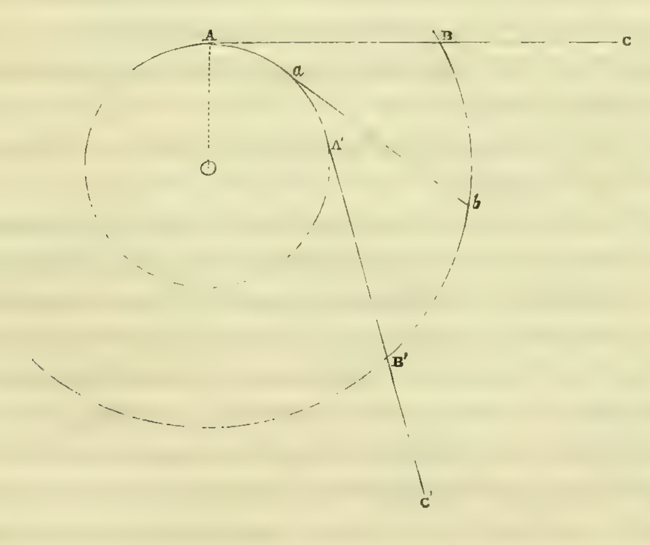
[1] Il est bien entendu qu'en adoptant cette définition, l'on devrait observer que le point directeur est censé se mouvoir sur une ligne quelconque, autre que la droite menée de ce point au point dirigé. Si le point directeur se mouvait sur cette droite ou sur son prolongement, tout se passerait, comme s'il était fixe, et la ligne décrite par le point dirigé serait droite. Sauf ce cas, elle est forcément courbe.

me semble-t-il, avec plus d'harmonie relative, le sens intime des définitions de Bezout.

5. Admettons maintenant que l'idée de direction, déduite de la tendance d'un point à aller vers un autre et considérée en elle-même, abstraction faite de tout chemin parcouru, n'offre pas toute la clarté désirable; admettons, si l'on veut, qu'elle ne se lie pas forcément à l'idée de la courbe, et, qu'en conséquence, on puisse la réserver pour la dynamique, où elle se présente naturellement et devient absolument nécessaire : peut-être alors craindra-t-on de l'introduire au début de la géométrie élémentaire? En ce cas, l'on peut s'en tenir, pour la droite, à la définition vulgaire et adopter pour la courbe cette autre définition :

La courbe est la trace d'un point qui se meut sur une droite, tandis que la droite tourne autour de ce point.

Veut-on rendre sensible et, en quelque sorte, matériellement palpable, ce double mouvement d'un point et d'une droite qui se meuvent simultanément, le point sur la droite, la droite autour du point? Rien de plus simple. Il suffit, pour cela, des premières notions concernant la droite et le cercle.



Soit, en effet, O le centre d'une circonférence au rayon OA, et AC, une perpendiculaire élevée sur ce rayon, à son extrémité.

On démontre aisément :

1° Que la perpendiculaire AC, désignée sous le nom de *tangente*, n'a qu'un point de commun avec la circonférence; savoir, le point de contact A;

2° Qu'entre la tangente et la courbe, on ne peut mener, à partir du point A, aucune droite, aucune portion de droite.

Imaginons qu'un fil sans épaisseur, parfaitement flexible et d'une longueur indéfinie, soit enroulé sur la circonférence OA, et s'en échappe en A suivant la tangente AC. Soit d'ailleurs BB′ un arc de cercle concentrique à la circonférence OA. Si l'on saisit en B le point correspondant du fil AC et qu'on lui fasse décrire l'arc BB′, en laissant glisser la partie BC, et maintenant tendue la partie BA, le fil continuera à s'enrouler sur la circonférence OA, et il passera ainsi de la position AB à la position A′B′. Dans ce déplacement, la partie du fil qui n'est point encore enroulée reste tangente à la circonférence OA, et, comme elle ne cesse point d'être droite dans l'intervalle des arcs AA′, BB′, on voit qu'à chaque instant son mouvement se réduit à une rotation dont le centre est le point où l'enroulement finit. Il y a donc à la fois et simultanément :

1° Suivant l'arc AA′, transport progressif du point où le fil vient toucher la circonférence OA;

2° Autour de ce même point, rotation continue de la droite suivant laquelle le fil est tendu.

Cela posé, considérons l'instant précis où le point B commence à parcourir l'arc BB′, et, pour plus de simplicité, supposons que le parcours de cet arc s'effectue d'un mouvement uniforme. Concevons qu'au même instant un point mobile, placé en A, se meuve sur le fil AB, de A vers B, uniformément, et de manière à décrire l'arc AA′ dans le temps nécessaire au point B pour le parcours de l'arc BB′. La conséquence est évidente. Elle consiste en ce que, dans le passage de la position AB à la position A′B′, le point A, supposé mobile sur le fil AB, avance d'une quantité précisément égale à celle dont le fil s'enroule sur la circonférence OA. Or, il

en est forcément de même pour toute position intermédiaire *ab*, puisque les points A et B se meuvent tous deux avec uniformité, et que, d'ailleurs, les arcs quelconques A*a*, B*b* sont toujours les mêmes parties aliquotes de leurs circonférences respectives. La rotation du fil a ainsi pour effet constant de ramener le point A en *a* et de lui faire décrire l'arc AA′ en même temps qu'il se meut de *a* vers *b* sur la tangente *ab*. On voit par là comment une circonférence de cercle peut être définie : *La trace d'un point qui se meut sur une droite, tandis que la droite tourne autour de ce point.* Dans ce cas particulier, le mouvement du point sur la droite et celui de la droite autour du point sont tous deux uniformes. La réciproque est également vraie, c'est-à-dire que l'uniformité de ces deux mouvements implique, comme résultat, la génération d'une circonférence de cercle. Pour toute autre courbe, le mouvement du point sur la droite peut encore être uniforme, mais alors le mouvement de la droite autour du point est nécessairement varié.

L'image d'un fil qu'on maintient tendu et qu'on enroule sur une circonférence de cercle fait très-bien voir comment une droite peut tourner autour d'un point qui se déplace incessamment suivant la direction affectée par cette même droite. Elle rend sensible le mouvement d'une tangente qui tourne, sans glisser, sur la circonférence et s'y enveloppe par l'application successive de toutes ses parties; elle montre avec clarté comment un point supposé mobile sur la tangente peut rester sur la circonférence, et, par conséquent, la décrire en vertu de ces deux mouvements simultanés, le glissement du point sur la tangente, la rotation de la tangente autour du point; elle offre enfin l'avantage de manifester, dans un cas très-simple, la nature intime de la courbe, et de fournir ainsi les ressources les plus précieuses pour les applications ultérieures.

6. La courbe étant la trace d'un point qui se meut sur une droite, tandis que la droite tourne autour de ce point, l'on peut supposer en général que le mouvement du point sur la droite s'accomplit uniformément. Dès lors il n'y a que deux cas possibles, selon que la rotation de la droite autour du point est elle-même uniforme, ou qu'au contraire, elle a lieu d'un mouvement varié. Dans le premier cas, la trace du point

est une circonférence de cercle; dans le second, elle peut être une courbe quelconque autre qu'une circonférence. Nous reviendrons sur ces considérations importantes et nous chercherons à donner un aperçu de leur fécondité.

Au point de vue où nous sommes placés actuellement, nous avons pour la droite et pour la courbe, les définitions suivantes :

La droite est le plus court chemin d'un point à un autre;

La courbe est la trace d'un point qui se meut sur une droite, tandis que la droite tourne autour de ce point.

Ces définitions ne diffèrent de celles de Bezout que par la forme. Toutefois, nous les croyons infiniment préférables, attendu qu'elles n'ont rien de mystérieux, rien d'équivoque, rien qui prête à l'erreur ou aux malentendus. On peut les admettre en géométrie élémentaire, sans crainte de soulever, de la part des élèves, des objections insolubles, sans nécessité d'un appel à la foi contre la révolte de leur raison, sans risque de les rendre impropres à toute étude scientifique sérieuse, en les habituant à se payer de mots. Loin d'être stériles, comme la définition vulgaire de la courbe, elles ont une grande fécondité et comportent toute l'extension nécessaire pour les développements de la géométrie transcendante. Quoi qu'il en soit, nous n'osons guère espérer de les voir admettre sans contestation. Il ne suffit pas, pour certains géomètres, qu'une définition soit à l'abri de toute objection sérieuse; ils veulent, en outre, qu'elle remplisse certaines conditions accessoires, considérées par eux comme indispensables, tandis qu'aux yeux des autres, elles sont purement conventionnelles et, par conséquent, insignifiantes. La notion du mouvement, introduite par Bezout dans la définition de la courbe, ne fait point ombrage à ceux-ci : elle effarouche ceux-là. Pour les uns, il importe peu qu'une ligne soit considérée en géométrie comme la trace d'un point qui se meut. Pour les autres, l'idée de mouvement est étrangère à la géométrie proprement dite, et, s'il pouvait être permis de l'y introduire, au moins faudrait-il éviter de créer artificiellement une subordination contraire à la nature des choses et repoussée par elle. A ce point de vue, notre définition pèche comme

celle de Bezout. En vain réunirait-elle, d'ailleurs, tous les avantages désirables, elle doit être rejetée, par cela seul qu'elle fait dépendre la géométrie d'une notion qui ne lui est point essentielle, la notion du mouvement.

7. De pareils scrupules sont-ils bien légitimes? Doivent-ils être respectés; ou bien faut-il y voir un excès de rigorisme qui sacrifie le fond à la forme, et fait perdre plus que gagner dans la poursuite d'une perfection imaginaire? Laissons à d'autres le soin de résoudre cette question délicate, et, sans abandonner les définitions proposées ci-dessus, cherchons à les modifier de manière à les rendre acceptables pour tous. Les conditions à remplir sont les suivantes :

Il faut que les définitions nouvelles se rapprochent autant que possible des anciennes; qu'elles soient, comme elles, purement géométriques; qu'elles aient chacune leur fécondité propre, et se prêtent d'elles-mêmes à toute l'extension nécessaire pour les développements ultérieurs.

Voici, dans cet ordre d'idées, quelle pourrait être la définition de la droite :

La droite est le chemin DIRECT *d'un point à un autre*,

ou bien encore :

La droite est la ligne qui va DIRECTEMENT *d'un point à un autre.*

On aurait ensuite, pour la définition de la courbe :

La courbe n'est droite sur aucune étendue, grande ou petite. C'est une ligne où, d'un point quelconque à un autre point aussi rapproché qu'on veut du premier, la DIRECTION *change incessamment.*

8. Dire de la droite qu'elle est le chemin *direct* d'un point à un autre, ou, mieux peut-être, la ligne qui va *directement* d'un point à un autre, c'est s'en tenir presque littéralement à la définition vulgaire. Au lieu du chemin le plus court, nous disons le chemin *direct :* au lieu d'aller par le chemin le plus court, nous disons aller *directement*. Il ne semble point qu'il y ait là aucun changement notable, soit pour la forme, soit pour le fond. Sous ce rapport, notre définition pourrait être acceptée tout aussi bien

que l'ancienne. D'un autre côté, nous la croyons préférable, et voici pourquoi.

Elle éveille tout d'abord l'idée de direction, cette idée capitale qui se lie intimement à celle de la droite et dont le rôle grandit de plus en plus à mesure qu'on en comprend mieux l'extension. Elle prépare l'esprit à la conception de la courbe, et le met sur la voie qui lui permettra, plus tard, de distinguer nettement en quoi la courbe et la droite diffèrent et se ressemblent. Dans la droite, il n'y a partout qu'une seule et même direction qui se conserve et persiste sans jamais se modifier : c'est la permanence d'une direction unique qui fait de la droite le chemin le plus court entre deux quelconques de ses points. *Cette permanence dans la direction est à ce chemin le plus court ce que la cause est à l'effet, ce qu'un principe est à sa conséquence immédiate.*

Que l'on veuille bien y réfléchir et l'on sera, pensons-nous, de notre avis. En disant de la droite qu'elle est le chemin le plus court d'un point à un autre, on énonce une propriété de la droite. En disant qu'elle est le chemin *direct* ou qu'elle va *directement* d'un point à un autre, on n'accuse pas seulement cette propriété, on dit sa raison d'être, on remonte plus haut, on pénètre plus avant dans la nature intime de la droite, on en saisit l'essence. *La droite,* par son tracé, *rend la direction sensible :* voilà tout. Quant à la direction, considérée en elle-même d'une manière absolue, elle subsiste, indépendamment de tout tracé et antérieurement. *Alors que le tracé commence, elle est déjà tout entière à l'origine du tracé.* C'est par là qu'elle rend le commencement du tracé possible, de même qu'en se conservant, elle en permet la continuation. Pour que le tracé s'effectue, il faut avant tout qu'il commence, et, après avoir commencé, qu'il continue, c'est-à-dire qu'il recommence sans cesse à partir de chaque point où il parvient successivement. Or, comment pourrait-il commencer, si ce n'est en vertu d'une direction déterminée d'avance ou préexistante? Comment pourrait-il se continuer, c'est-à-dire recommencer sans cesse, si ce n'est en vertu de cette même direction, devenue permanente et, par sa permanence, rendue sensible dans le tracé déjà effectué.

Notre définition de la droite, comparée à l'ancienne, nous paraît avoir

la supériorité qu'un principe a sur ses conséquences. On objectera peut-être qu'au début de la géométrie, il serait difficile d'exposer clairement l'idée abstraite de direction, et de la faire pénétrer dans l'esprit des élèves dégagée de toute obscurité. Est-ce une raison pour ne pas le tenter? Nous répondons, d'ailleurs, qu'en adoptant la définition nouvelle, on reste libre de lui donner *graduellement* toute l'extension qu'elle comporte. Rien n'empêche de la restreindre d'abord au sens exprimé par la définition vulgaire, et de s'en tenir aux errements anciens, tant qu'ils peuvent suffire. Dans le système d'enseignement qui prévaut aujourd'hui, il ne faut pas aller bien loin pour se heurter à la conception la plus inexplicable. A peine a-t-on prononcé le nom de mécanique élémentaire, à peine l'objet de cette science est-il défini, que déjà l'on est en présence des infiniment petits, et qu'on s'appuie sur eux pour faire les premiers pas. Sont-ce là des errements à suivre? faut-il au contraire les abandonner? Selon nous, le doute n'est pas permis. Il suffit, en effet, d'approfondir la définition de la droite et d'en saisir le sens intime, pour suppléer avec avantage à toutes les ressources que l'emploi des quantités infinitésimales peut offrir. Or, en admettant que l'idée abstraite de direction présente d'abord quelque obscurité, peut-on néanmoins la mettre en parallèle avec la conception de ces quantités chimériques qu'on dit suspendues entre l'être et le néant, sans prendre garde qu'un tel mode d'existence n'est pas seulement inintelligible, mais en outre absurde et contradictoire. Si l'étude de la géométrie avait pour objet d'habituer les élèves à se payer de mots; si l'on s'y proposait de fausser le jugement et d'humilier la raison, en imposant, comme articles de foi, des principes que le bon sens repousse, on comprendrait que, suivant les conseils tout récents d'un oratorien moderne [1], on introduisît en mathématiques élémentaires la notion des grandeurs infinitésimales. Dans toute autre hypothèse, rien n'autorise un pareil abus, et c'est ôter tout prétexte à l'emploi des infiniment petits, que de leur opposer une conception rationnelle qui permette de les abandonner. L'idée abstraite de direction offre, sous ce rapport, tous les avantages, toutes les

[1] Voir *Logique du père Gratry*, t. II, p. 369 et suivantes.

facilités désirables. Son seul défaut est d'exiger quelques efforts pour être bien comprise au début. C'est là sans doute un inconvénient, mais il s'atténue de lui-même, à mesure que la faculté d'abstraire se développe. Pour être en droit d'arguer d'un inconvénient aussi minime, contre une notion d'ailleurs inattaquable, il faudrait s'abstenir de tout emploi des infiniment petits. Autrement il est absurde d'écarter une notion rationnelle sous prétexte d'un défaut de clarté, et d'admettre à sa place la plus obscure de toutes les conceptions, une conception impossible.

9. Quelques mots maintenant sur la définition de la courbe.

En disant de la courbe qu'elle n'a aucune partie droite; nous n'apprenons rien, sinon qu'elle n'est ni droite, ni composée de parties droites. C'est la définition vulgaire, qui procède par voie de négation, et demeure stérile faute d'aucun rapport avec la nature intime de la courbe.

En ajoutant que la courbe est une ligne où, d'un point quelconque à un autre point aussi rapproché qu'on veut du premier, la direction change incessamment, nous allons plus loin, et cela peut suffire.

Supposons d'abord que l'on soit au début de la géométrie élémentaire, et qu'on ne veuille point encore faire intervenir l'idée abstraite de direction. On se contentera de montrer comment la direction change incessamment, pour toute corde aboutissant par une extrémité à un point quelconque, choisi comme on voudra; par l'autre extrémité, à un second point qui se déplace continûment et se rapproche indéfiniment du premier.

Supposons ensuite que le moment soit venu de donner aux définitions de la droite et de la courbe toute leur extension, on aura recours à l'idée abstraite de direction, tenue jusque-là en réserve. On dira comment la direction subsiste tout entière à l'origine et, par conséquent, en chaque point de tout tracé; comment, s'il s'agit de la droite, la direction affecte partout la même détermination, et se manifeste en revêtant pour forme le type sensible de cette détermination unique et permanente; comment, au contraire, s'il s'agit de la courbe, la direction change incessamment d'un point à un autre, et passe ainsi par une suite de déterminations dont aucune ne persiste sur la moindre étendue, dont aucune, par conséquent,

ne parvient jamais à s'isoler des autres, à se dégager complétement, à se manifester par un effet sensible où seule elle apparaisse.

10. On voit par ces détails en quoi peut consister l'avantage offert par nos définitions de la droite et de la courbe (nº 7) : d'un côté, elles ont un sens concret plus étendu que celui des définitions vulgaires et non moins facile à saisir; de l'autre, elles ont un sens abstrait, qui va au fond des choses définies et en accuse la nature intime. Au début, le sens concret peut suffire, soit qu'on s'y tienne exclusivement, soit qu'on fasse entrevoir plus ou moins le sens abstrait qui le complète. Plus tard, le sens abstrait devient indispensable : on s'y arrête alors, et c'est en lui qu'on puise les ressources dont on a besoin pour les applications ultérieures.

CHAPITRE II.

DE LA VITESSE CONSIDÉRÉE DANS SA DÉFINITION ET DANS SA NATURE INTIME.

—

11. La mécanique s'enseigne aujourd'hui en commençant par l'étude du mouvement d'un point. Dans ce phénomène, le premier objet à considérer et à définir est ce qu'on nomme la vitesse. Qu'est-ce que la vitesse dans un point qui se meut? Telle est, dans le système actuel d'enseignement, la question qui se présente au début de la mécanique.

Pour aller du simple au composé, on suppose d'abord un mouvement uniforme. L'uniformité implique la proportionnalité des espaces parcourus aux temps employés pour les parcourir. Le rapport d'un espace quelconque au temps nécessaire pour franchir cet espace est donc une quantité constante. Cette quantité constante sert à définir la vitesse, et c'est ainsi qu'on adopte, en général, la définition suivante :

Dans le mouvement uniforme, la vitesse est l'espace décrit pendant l'unité de temps.

S'agit-il ensuite du mouvement varié? On l'assimile au mouvement uni-

forme, en imaginant des intervalles de temps infiniment petits, qui se succèdent de manière à reproduire la durée totale, et, pendant chacun desquels il y a, par hypothèse, uniformité. Dans ce système, on désigne par dt ce qu'on appelle un instant infiniment petit, et par de l'espace franchi pendant ce même instant. L'espace de est, comme le temps dt, infiniment petit. La vitesse est le rapport de cet espace à ce temps, c'est-à-dire qu'en la désignant par v, elle a pour expression générale

$$v = \frac{de}{dt}.$$

De là cette autre définition plus étendue que la première, et applicable à tout mouvement d'un point :

La vitesse est le rapport d'un espace quelconque infiniment petit, au temps infiniment petit employé pour décrire cet espace.

12. N'oublions pas qu'en procédant ainsi, l'on s'adresse à des commençants; n'oublions pas qu'on ne doit employer aucun mot dont le sens ne soit pas compris, aucune hypothèse d'effets instantanés propre à fausser les idées.

Comment les élèves entendront-ils ce qu'on nomme un espace, un temps infiniment petits? S'agit-il seulement de quantités très-petites, ou bien de ces êtres chimériques que nous avons déjà signalés, et qui sont absolument inintelligibles? Dans le premier cas, il est faux qu'un mouvement varié se compose d'une suite de petits mouvements uniformes, se succédant sans intervalles, et différant les uns des autres par la vitesse. Pour qu'il pût en être ainsi, il faudrait qu'à chacun des instants sans durée, pris pour limite commune à deux quelconques de ces mouvements uniformes, la vitesse changeât brusquement d'une certaine quantité. En vain supposerait-on cette quantité très-petite, elle n'en constituerait pas moins un de ces effets instantanés, que M. Fortoul signale avec raison *comme propres à fausser les idées*, et *dont on doit*, en conséquence, *écarter jusqu'à la moindre hypothèse*. Dans le second cas, l'inconvénient n'est pas moins grave : les mots dont on se sert restent dépourvus de sens, et ils échap-

pent à l'intelligence du professeur tout aussi bien qu'à celle des élèves.

Ces simples remarques suffisent pour montrer combien les sages instructions de M. Fortoul ont été méconnues dans tous les traités de mécanique élémentaire, où l'on définit la vitesse comme nous l'avons indiqué tout à l'heure. Nous ajouterons que, sans sortir des sentiers battus, il était possible de donner une définition plus exacte. On pouvait, par exemple, s'exprimer comme il suit :

Soit Δe *l'espace décrit à partir de l'instant* t*, pendant le temps* Δt*; la vitesse, à ce même instant, est la limite vers laquelle le rapport* $\frac{\Delta e}{\Delta t}$ *converge, lorsqu'on dispose de l'intervalle* Δt *et qu'on le fait décroître indéfiniment.*

Cela revient à écrire,

$$v = \lim \frac{\Delta e}{\Delta t}\cdot$$

et l'on voit que l'exactitude du fond n'exclut pas la simplicité de la forme.

13. Nous n'insisterons pas sur ce fait étrange, qu'une méthode absurde dans son principe et contradictoire dans ses conséquences puisse être préférée à une méthode rationnelle. Il ne s'agit pas ici d'un choix à faire entre des notions qu'on emprunterait soit à la méthode des limites, soit à l'analyse infinitésimale. La question doit être prise de plus haut : en effet, si des difficultés surgissent lorsqu'on veut définir la vitesse dans le mouvement varié, cela tient à ce qu'elle est mal définie dans le mouvement uniforme, et non point à ce que le mouvement varié introduit une complication propre à réagir sur la vitesse et à en modifier l'essence. De part et d'autre, la vitesse est une seule et même chose, ayant une seule et même nature, admettant une seule et même définition. Ainsi que la direction dans la ligne droite ou courbe, elle a son essence propre, et cette essence se retrouve tout entière dans chacun des états qu'elle affecte, soit qu'elle demeure invariable, soit qu'au contraire elle subisse une variation incessante.

Dans le langage usuel, on entend par vitesse d'un corps la rapidité plus ou moins grande du mouvement qui anime ce corps. Quelques auteurs empruntent ces mêmes termes ou des termes équivalents pour donner une

idée de la vitesse dans un point qui se meut. Toutefois, ils passent outre, et voulant préciser davantage, ils s'arrêtent aux définitions que nous avons d'abord reproduites. Nous pensons qu'il faut procéder autrement.

14. Lorsque, dans le mouvement uniforme d'un point, l'on dit que la vitesse est l'espace décrit pendant l'unité de temps, l'on confond, selon nous, l'effet avec la cause, le principe avec sa conséquence, la mesure avec la chose à mesurer. Nous comprendrions que l'on dît :

La vitesse A POUR MESURE *l'espace décrit pendant l'unité de temps.*

Cette façon de dire serait irréprochable. Si, d'ailleurs, il est exact de s'exprimer ainsi, il ne l'est pas d'identifier la vitesse avec un espace quelconque pris pour sa mesure. La vitesse est à l'espace parcouru ce que l'angle décrit par une droite est à l'arc correspondant sur la circonférence de cercle ayant son centre au sommet de l'angle. L'arc n'est pas l'angle, bien qu'il lui serve de mesure. De même aussi l'espace parcouru se distingue de la vitesse tout en la mesurant.

Prenons un autre exemple et, pour rendre l'analogie plus frappante, empruntons-le au mouvement uniformément varié, tel qu'il se produit sous l'action d'une force constante en grandeur et en direction. Dans ce mouvement, la force est à l'accélération produite, ce que la vitesse, dans le mouvement uniforme, est à l'espace décrit. Telle est d'ailleurs l'analogie, que les deux mouvements, mis en parallèle, peuvent s'exprimer par une seule et même équation linéaire

$$y = at + b;$$

a et b étant des constantes, t le temps écoulé à l'instant que l'on considère.

S'agit-il du mouvement uniformément varié, a est la force, $y-b$ l'accélération produite.

S'agit-il du mouvement uniforme, a est la vitesse, $y-b$ l'espace décrit.

On voit par là qu'il n'y a pas simplement similitude, mais bien identité complète de relation. Ce sont donc les mêmes rapports, la même dépendance, qui s'établissent d'une part entre la force et l'accélération, d'autre part entre la vitesse et l'espace décrit. Or, dans le mouvement uniformé-

ment varié, la force est le principe direct, la cause immédiate de l'accélération. Donc aussi, dans le mouvement uniforme, la vitesse agit comme principe direct, comme cause immédiate de l'espace parcouru.

Lorsqu'il s'agit du mouvement uniformément varié, on se garde bien de confondre la force avec l'accélération qu'elle produit. De lui-même, l'esprit se révolte à l'idée d'une pareille confusion entre la cause et son effet sensible. La confusion n'est pas moindre, elle est absolument la même, lorsque, dans le mouvement uniforme, on prend pour la vitesse l'espace décrit pendant l'unité de temps. Cet espace n'est point la vitesse, il ne fait que la mesurer; distinction capitale, non moins importante ici que pour la force et l'accélération. Il saute aux yeux que la force ne serait pas définie, ou le serait très-mal, si, prenant l'effet pour la cause, on identifiait la force avec l'accélération. De même, on ne définit pas la vitesse lorsqu'on la fait consister en un espace décrit; on la confond avec sa mesure : rien de plus, rien de moins.

15. Après avoir reconnu que les formules adoptées pour définir la vitesse s'appliquent à la mesure de la vitesse et non point à la vitesse proprement dite, il convient de chercher quelque autre définition plus satisfaisante.

Un point se meut. Le déplacement continu de ce point a-t-il pour cause immédiate et nécessaire l'action d'une force extérieure? Non, sans aucun doute. La preuve en est dans le mouvement uniforme qui se conserve de lui-même, et où nulle force extérieure ne peut intervenir sans qu'il se modifie. Considéré en lui-même le déplacement d'un point qui se meut est évidemment un effet. Cet effet, comme tout autre, dérive nécessairement d'une cause première, et si celle-ci n'agit pas comme cause immédiate, il faut qu'il y ait entre elle et l'effet une cause seconde. Or, en supposant que le déplacement, pris à son origine, ait eu pour cause première l'action d'une force extérieure, il n'en faut pas moins admettre qu'il peut continuer après que la force extérieure a cessé d'agir; et, puisqu'il subsiste alors sans que la force agisse, il a pour cause actuelle et immédiate autre chose que l'action première de la force extérieure. De là résulte, comme cause immédiate du déplacement observé, une cause dis-

tincte de toute action extérieure : cette cause consiste dans un état de mouvement qui, par lui-même et en vertu de sa propre essence, tend à se conserver. Elle constitue ce qu'on nomme *la vitesse.*

Lorsqu'un point matériel, supposé libre, est soumis à l'action d'une force, la force agit directement comme cause de changement d'état. Le changement d'état consiste dans le passage du repos à l'état de mouvement, ou, plus généralement, dans le passage d'un état de mouvement à un autre. C'est en vertu de l'état de mouvement, acquis sous l'action de la force, que le point se meut. Cet état constitue la vitesse du point et tend par lui-même à se conserver. Tel est l'ordre successif des phénomènes. La force extérieure agit comme cause première. Elle a pour effet direct un changement d'état. L'état acquis agit à son tour comme cause immédiate du mouvement sensible. On distingue la force du changement d'état qu'elle produit, et par lequel on peut la mesurer. On doit également distinguer l'état de mouvement acquis de l'espace qu'il fait décrire, et où se trouve sa mesure.

Pour compléter ces notions fondamentales, il suffit d'ajouter quelques mots.

Concevons deux droites qui se coupent, et un point qui se meuve de lui-même sur l'une ou sur l'autre. Imaginons d'ailleurs que nous soyons à l'instant précis où le point mobile passe par l'intersection de ces droites. En tant qu'il s'agit du point, considéré *extérieurement* dans cette position *transitoire,* tout est identique, soit qu'il aille plus ou moins vite, soit qu'il parcoure l'une ou l'autre des deux droites. Par hypothèse, le point se meut. Comment? Rien jusqu'ici ne l'accuse. Tout à l'heure la direction suivie, l'espace parcouru *révéleront* le mouvement du point *en le rendant sensible;* mais, *dans ce qui va suivre,* rien ne vient du dehors. Rien, par conséquent, ne peut surgir qui déjà n'ait en soi sa raison d'être, son principe. Si donc, à partir de l'intersection des deux droites, la ligne suivie et l'espace parcouru *témoignent* d'une vitesse déterminée en direction et en grandeur, il faut qu'à l'instant même où le point mobile occupe cette intersection, la vitesse ainsi déterminée se trouve en lui tout entière. De là un état particulier du point qui se meut, *état purement interne,* et

qu'aucun signe extérieur ne manifeste : c'est l'*état de mouvement* proprement dit, c'est le principe immédiat, c'est la cause incessante du passage d'un lieu dans un autre lieu; c'est en un mot *la vitesse*. Les déplacements effectifs, les espaces décrits, sont de simples effets propres à caractériser l'état de mouvement et à le rendre sensible.

16. S'agit-il maintenant de définir la vitesse, nous dirons simplement,

La vitesse d'un point est l'état de mouvement qui anime ce point.

Nous ajouterons ensuite,

Dans la vitesse, on distingue trois choses : la grandeur, la direction, le sens.

La grandeur et la direction comportent chacune deux modes d'existence, selon qu'elles sont constantes ou qu'au contraire, elles varient incessamment. Dans le premier cas, il y a permanence d'une détermination unique, toujours la même; dans le second, il y a succession continue d'une suite infinie de déterminations toutes transitoires et purement instantanées. Que la vitesse demeure invariable ou qu'elle ne cesse pas de se modifier, peu importe en ce qui concerne chacun des états qu'elle affecte. Il y a toujours et à chaque instant détermination complète de tout ce qui la constitue, sens, direction, grandeur. Il en est autrement des effets qui la rendent sensible. Ces effets ne sont que par leur développement et, pour qu'ils se produisent, une certaine durée est absolument nécessaire.

Lorsque la vitesse est constante en grandeur et en direction, elle a partout un seul et même mode d'action qui transporte dans l'effet l'uniformité de la cause, et se révèle ainsi de lui-même, sans que rien le voile ou le dissimule. Lorsque la vitesse varie, les effets produits dépendent à la fois de ce qu'elle est à leur origine et des modifications qu'elle subit pendant leur développement. Ils se compliquent en raison de ces modifications, dont il faut qu'ils témoignent tout aussi bien que de la grandeur et de la direction premières. De là vient que, faute de pouvoir se dégager isolément, cette direction et cette grandeur sont plus ou moins voilées dans les effets produits.

De là résultent, en ce qui concerne la mesure de la vitesse et sa détermination, les énoncés suivants :

Dans le mouvement uniforme, la vitesse a pour mesure l'espace décrit pendant l'unité de temps. Déterminée en grandeur par cet espace, elle l'est en direction par la droite suivant laquelle le mouvement a lieu.

Dans le mouvement varié, la vitesse a pour mesure l'espace qui serait décrit pendant l'unité de temps, si, à partir de l'instant que l'on considère, elle cessait d'être variable et persistait dans l'état qu'elle affecte. Déterminée en grandeur par cet espace, elle l'est en direction par la droite suivant laquelle le mouvement aurait lieu dans la même hypothèse.

Il suit de là que, pour chaque position d'un point qui se meut, la direction de la vitesse est fixée par la tangente à la ligne décrite.

Soient, d'ailleurs,

Δt un intervalle quelconque compté à partir de l'instant t;

Δe l'espace décrit pendant cet intervalle;

v la grandeur de la vitesse à l'instant t;

dt un intervalle quelconque, égal ou non à l'intervalle Δt et compté à partir du même instant t;

de l'espace qui *serait décrit*, pendant l'intervalle dt, *si la vitesse conservait* sa grandeur première v;

On a d'abord et évidemment

$$v = \frac{de}{dt}.$$

Or, dans le cas d'une vitesse incessamment variable, il suffit de resserrer convenablement l'intervalle Δt pour que la variation ne puisse pas cesser d'être continue. On a donc aussi

$$v = \lim \frac{\Delta e}{\Delta t}.$$

Rien de plus simple à démontrer que cette dernière formule.

Par cela seul que la vitesse change incessamment, à partir de l'intant t,

elle commence par croître ou par décroître, et elle ne cesse pas de croître toujours ou de toujours décroître pendant un certain temps. Supposons l'intervalle Δt égal ou inférieur au temps pendant lequel la vitesse reste toujours croissante ou toujours décroissante. Soit, d'ailleurs, Δv le changement subi par la vitesse durant cet intervalle. Si la vitesse demeurait constante pendant l'intervalle Δt, selon qu'elle serait égale à v ou à $v + \Delta v$, l'espace décrit aurait pour expression $v\Delta t$ ou $(v + \Delta v)\,\Delta t$. En réalité, l'espace Δe est décrit avec une vitesse variable, toujours croissante ou toujours décroissante entre les valeurs extrêmes v et $v + \Delta v$. Cet espace reste donc nécessairement compris entre $v\Delta t$ et $(v + \Delta v)\,\Delta t$. On a, en conséquence,

$$\Delta e = v\Delta t + \mu\Delta v.\Delta t.$$

μ étant une fraction.

De là résulte

$$\frac{\Delta e}{\Delta t} = v + \mu\Delta v.$$

or Δv converge vers zéro en même temps que chacune des différences Δe, Δt : v est donc la limite vers laquelle tend le rapport $\frac{\Delta e}{\Delta t}$ à mesure que l'intervalle Δt devient de plus en plus petit. C'est ce qu'on exprime en écrivant

$$v = \lim \frac{\Delta e}{\Delta t}.$$

Après avoir démontré cette formule, disons sa raison d'être. Lorsqu'on resserre de plus en plus l'intervalle Δt, l'on ne change point, dans le rapport $\frac{\Delta e}{\Delta t}$, ce qui provient de la vitesse v, prise avec sa grandeur première, et supposée constante : on ne fait qu'amoindrir indéfiniment la partie de ce rapport qui dépend des modifications continues subies par la vitesse. Or, par cela seul que cette partie du rapport $\frac{\Delta e}{\Delta t}$ se trouve assujettie à converger vers zéro, il faut qu'à la limite elle s'évanouisse d'elle-même. On a donc nécessairement

$$v = \frac{de}{dt} = \lim \frac{\Delta e}{\Delta t}.$$

17. Nous voilà revenus aux formules dont nous avons parlé en commençant; mais combien n'avons-nous pas gagné! Toute confusion a cessé, tout mystère a disparu. Chaque formule a sa signification rationnelle et son usage propre nettement indiqués. S'agit-il, en particulier, de l'équation symbolique

$$(1) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad v = \frac{de}{dt},$$

il n'est plus question de ces quantités infiniment petites, qui deviennent inintelligibles lorsqu'on prétend les tenir suspendues entre l'être et le néant, et qui font de l'équation (1) soit un non-sens, soit une relation fausse, selon qu'on les suppose nulles ou finies. Pour nous, les symboles de, dt expriment des grandeurs algébriques tout aussi bien définies et non moins faciles à concevoir que les différences ordinaires Δe, Δt. S'ils s'en distinguent, c'est uniquement par une hypothèse qui les ramène à n'être au fond que des différences ordinaires, et parmi celles-ci les plus simples de toutes.

18. Nous avons admis précédemment qu'en géométrie élémentaire, l'on pouvait s'en tenir aux définitions vulgaires de la droite et de la courbe; autre chose est de la vitesse dans les éléments de mécanique. Pour être bien définie, la vitesse exige impérieusement qu'on rejette le secours dangereux des infiniment petits, et qu'on y supplée par l'emploi des notions purement rationnelles que nous avons développées. Ici ces notions deviennent indispensables. Faut-il attendre jusque-là pour y recourir, ou ne vaut-il pas mieux emprunter leur aide dès l'abord, les introduire au début de la géométrie, et compléter ainsi les définitions de la droite et de la courbe? Chacun appréciera. Selon nous, l'on ne saurait s'y prendre trop tôt pour éveiller dans l'esprit des élèves l'idée abstraite de direction. Que l'on suive ou non la marche ordinaire, c'est toujours éclairer ses pas et se ménager pour la suite de précieuses ressources que de commencer par un aperçu plus ou moins approfondi de la nature intime des lignes droite ou courbe.

En résumé, dès qu'on aborde l'étude de la mécanique, il est impos-

sible de se faire une idée précise de la vitesse, si on ne la considère pas en elle-même, indépendamment de tout espace décrit, et, par conséquent, dans chacune de ses déterminations purement instantanées. Alors surgit la nécessité de voir dans la vitesse non pas une cause inséparable des effets qu'elle produit et se confondant avec eux, mais bien une cause essentiellement distincte de ces mêmes effets dont elle est le principe, et qui la rendent sensible, par leur développement dans le temps et l'espace. L'idée abstraite de vitesse se présente ainsi forcément dès le début de la mécanique élémentaire; il est clair, d'ailleurs, qu'elle implique l'idée abstraite de direction.

Un point se meut; donc, *à chaque instant*, une certaine vitesse l'anime. Que cette vitesse soit constante ou bien incessamment variable, peu importe, elle est toujours et, à chaque instant, complétement déterminée, non-seulement en grandeur, mais aussi en sens et en direction. Il y a donc dans le point qui se meut, et par cela seul qu'il se meut, une direction actuelle purement instantanée. On voit ainsi que l'idée abstraite de direction est intimement liée à l'idée abstraite de vitesse, celle-ci ne pouvant subsister sans impliquer celle-là, et toutes deux jaillissant ensemble avec une entière évidence. En vain voudrait-on repousser l'idée abstraite de direction sous le prétexte qu'à l'origine elle présente quelque obscurité. Quoi qu'on fasse, on ne tarde point à voir cette idée surgir devant soi, et comme alors elle s'impose d'elle-même par sa propre puissance, il n'y a plus lieu d'examiner s'il faut ou non l'accueillir.

Voilà donc l'idée abstraite de direction élevée au rôle qui lui appartient, et forcément introduite, sinon en géométrie élémentaire, où l'on peut s'en passer, au moins dans les éléments de la mécanique, où elle devient indispensable. Il semble dès lors assez naturel qu'au début de la géométrie, on s'efforce de la faire entrevoir et même de l'admettre définitivement. L'importance qui s'y attache sera mieux appréciée, lorsque nous aurons indiqué, dans la suite de ce travail, l'extension qu'elle comporte, les avantages qu'elle procure, les ressources qu'elle fournit; et, d'abord, donnons un aperçu des applications possibles en géométrie élémentaire, c'est-à-dire au début même de la science mathématique.

CHAPITRE III.

APERÇU DES APPLICATIONS POSSIBLES EN GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE.

—

19. Nous avons vu que, dans la génération de la courbe, il y avait à considérer le double mouvement d'un point et d'une droite, le point glissant sur la droite et la droite tournant autour du point [1].

Pour donner un exemple de ce double mouvement, pour le rendre sensible et en quelque sorte matériellement palpable, pour lever ainsi toute difficulté, nous avons emprunté l'image d'un fil qu'on maintient tendu en même temps qu'on l'enroule sur une circonférence de cercle.

Par là tout s'éclaircit, rien d'obscur ne reste, et l'on peut, sans crainte d'aucun malentendu, adopter la définition suivante :

La courbe est la trace d'un point qui se meut sur une droite, tandis que la droite tourne autour de ce point.

Cette définition peut à volonté s'étendre ou se restreindre. Si l'on s'arrête au sens qu'elle exprime littéralement, elle n'a ni la fécondité ni la puissance de celles où l'on fait intervenir explicitement l'idée abstraite de direction. Elle rachète ce désavantage par une clarté plus grande empruntée à un mode de représentation sensible et, pour ainsi dire, matérielle; elle suffit, d'ailleurs, pour rendre possible la démonstration *à priori* du *postulatum* d'Euclide et l'introduction en géométrie élémentaire des notions les plus précises sur la courbure des courbes. Sous ce rapport, elle va plus loin que la méthode infinitésimale, et cela, sans cesser d'être purement rationnelle.

[1] Les partisans de la courbe polygone admettent, comme nous, ce mode de génération. Il n'y a de différence qu'en ce qu'ils excluent la simultanéité des deux mouvements et que, par conséquent, ils mettent la discontinuité là où la continuité règne exclusivement.

Démonstration du postulatum d'Euclide.

20. Nous nous bornerons à reproduire ici les points principaux d'une démonstration déjà publiée dans les *Bulletins de l'Académie* [1] avec tous les développements nécessaires pour une solution complète et rigoureuse.

On sait que le *postulatum* d'Euclide peut être suppléé par l'une ou l'autre des propositions suivantes :

1° *Par un point pris hors d'une droite, on ne peut mener qu'une parallèle à cette droite ;*

2° *Deux droites perpendiculaires à une même troisième et situées dans le même plan sont équidistantes;*

3° *Lorsqu'une droite passant par un point fixe tourne autour de ce point, de manière à décrire un angle, elle tourne en même temps du même angle par rapport à toute droite située dans son plan.*

Ce que nous allons démontrer, c'est l'équidistance de deux droites perpendiculaires à une même troisième et situées dans le même plan.

1re PROPOSITION.

Lorsque deux droites situées dans le même plan ont une perpendiculaire commune, aucune perpendiculaire, abaissée de l'une des droites sur l'autre, ne peut être moindre que la perpendiculaire commune à ces deux droites.

Cette proposition résulte directement et immédiatement de ce que la droite *est le plus court chemin d'un point à un autre* [2].

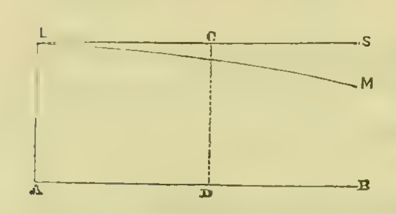
[1] Voir les *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, année 1856, nos 10 et 11.

[2] Voir, au besoin, pour la démonstration, les numéros déjà cités des *Bulletins de l'Académie royale de Belgique.*

On sait la liaison intime existant entre la propriété qu'a la droite d'être le plus court chemin d'un point à un autre, et cette proposition : *La somme des angles d'un triangle rectiligne ne peut dépasser deux droits.* La difficulté consiste à démontrer que cette somme ne peut être inférieure à deux droits. De même, ici, rien n'est plus simple à établir que l'impossibilité d'un rapprochement entre deux droites perpendiculaires à une même troisième. Ce qui est difficile, c'est de prouver que l'écartement de ces droites ne peut jamais excéder la perpendiculaire commune.

2me PROPOSITION.

Lorsque deux droites, situées dans le même plan, sont perpendiculaires à une même troisième, elles sont équidistantes, et toute transversale perpendiculaire à l'une des deux droites est en même temps perpendiculaire à l'autre.



Soient LS et AB deux droites perpendiculaires à une même troisième AL.

Nous savons déjà qu'aucune des perpendiculaires abaissées de LS sur AB ne peut être moindre que LA. Supposons que, parmi ces perpendiculaires, il y en ait une CD égale à LA; en ce cas, l'on démontre aisément que les droites LS, AB sont partout équidistantes, et que toute droite perpendiculaire à BA est en même temps perpendiculaire à LS.

Il ne reste donc à examiner que l'hypothèse où toute perpendiculaire CD abaissée de LS sur AB l'emporte en grandeur sur la perpendiculaire commune AL.

Dans cette hypothèse, on établit successivement et sans aucune difficulté les propositions suivantes :

Le lieu géométrique des points situés au-dessus de la droite AB, à la distance AL, est une courbe LM passant par le point L et située tout entière au-dessous de la droite LS.

La courbe LM admet deux modes de génération essentiellement distincts.

Elle est d'abord et évidemment la trace du point L, lorsque la droite AB glisse sur elle-même et entraîne avec elle la perpendiculaire AL.

Elle est ensuite la trace de ce même point, lorsqu'on le suppose entraîné dans le double mouvement, d'où résulte en général la description de toute ligne courbe [1].

[1] Voir les *Bulletins de l'Académie royale de Belgique* (an. 1856, nos 10 et 11), pour la démonstration complète et rigoureuse effectuée directement sur la courbe hypothétique LM.

Ici les deux mouvements à considérer sont respectivement :

1° Une translation du point L sur la droite LS;

2° Une rotation de la droite LS autour du point L.

On remarque, d'ailleurs, que, si d'une position quelconque occupée par le point générateur, on abaisse une perpendiculaire sur la droite AB, la position correspondante de la directrice LS reste toujours relativement la même, c'est-à-dire que l'angle de la directrice avec cette perpendiculaire est constamment droit.

Considérons la génération de la courbe LM, alors qu'elle s'effectue par le double mouvement du point L sur la droite LS, et de la droite LS autour du point L. Remarquons, d'ailleurs, que le mouvement du point L sur la directrice LS peut être remplacé par un glissement de cette droite sur elle-même. Pour le voir clairement, il suffit d'imaginer en LS deux droites superposées, dont l'une soit libre de glisser sur l'autre et liée au point L, qui l'entraîne ainsi dans son propre mouvement; eu égard à cette observation, l'on peut dire :

La courbe LM est la trace du point L, entraîné par la droite LS, qui glisse sur elle-même en même temps qu'elle tourne autour de ce point [1].

Concevons qu'à l'origine de cette génération le point L, entraîné par la droite LS, rencontre comme obstacle à sa marche le système des droites LA, AD, fixées à angle droit l'une sur l'autre et libres de se mouvoir ensemble par glissement du côté AD sur la droite indéfinie AB. Poussée par le point L, qui la chasse devant lui, l'équerre LAD cède en glissant, comme je viens de l'indiquer. Par le simple effet de ce glissement, le point L, considéré comme fixe sur la perpendiculaire LA, décrit la courbe LM; mais c'est autour de ce point L, déjà supposé fixe sur la droite LS, que s'accomplit la rotation incessante de cette droite mobile. Il s'ensuit donc que la droite LS et l'équerre LAD forment ensemble un système où tout

[1] Veut-on une image sensible de ce double mouvement? Que l'on considère une corde glissant dans un cercle, sans cesser d'appuyer ses deux extrémités sur la circonférence. Le point milieu de la corde décrit une circonférence de cercle, la corde glissant sur elle-même et tournant autour de ce point en même temps qu'elle l'entraîne.

se meut à la fois, et où nul changement ne peut survenir dans la position relative des diverses parties, si ce n'est celui qui résulterait de la rotation continue de la droite LS autour du point L; mais, dans ce système, l'angle de la droite LS avec le côté LA *demeure constamment droit*. Rien donc ne change dans la position relative de toutes les parties, et, s'il y a rotation continue de la droite LS autour du point L, il faut qu'en même temps la droite LA tourne autour de ce même point, dans le même sens, de la même manière, de la même quantité. La droite LA n'a qu'un seul mouvement, et ce mouvement est complétement déterminé par lui-même, c'est celui qui résulte du glissement de l'équerre LAD sur la droite fixe AB. Le glissement de l'équerre ne fait que la déplacer par rapport à AB, et, dans ce déplacement relatif, tout se passe évidemment comme si l'équerre était fixe, et que la droite AB, devenue mobile, glissât sur elle-même dans le sens BA. Or, si l'équerre est fixe, et que la droite AB glisse sur elle-même, cette droite ne sort point en réalité de la position qu'elle occupe, et dès lors *elle est comme immobile. La fixité* de l'équerre LAD, combinée avec l'*immobilité* qu'on peut attribuer à la droite AB, sans altérer en rien la position relative de la droite et de l'équerre, *exclut manifestement* toute rotation de la droite LA autour du point L [1]. De là résulte l'impossibilité absolue d'aucune rotation de la directrice LS autour de ce même point. Mais en admettant une rotation de la directrice autour du point L, on ne fait que tenir compte du mouvement propre à la droite sur laquelle se meut le point L dans la description de la courbe hypothétique LM. La rotation de la directrice étant nulle, il en résulte nécessairement que la droite LS ne doit point tourner, si l'on veut qu'en la parcourant le point L reste équidistant de la droite AB.

En résumé, l'hypothèse

$$CD > LA$$

[1] Ce résultat serait peut-être encore plus évident si l'on considérait la génération simultanée de deux courbes LM, L'M', situées symétriquement l'une au-dessus, l'autre au-dessous de la droite AB. Le point L aurait son point conjugué L', situé sur le prolongement de LA, à la distance AL' = AL. La droite LL' se composerait ainsi de deux parties égales LA, AL', qui *devraient tourner* en sens contraire, l'une autour du point L, l'autre autour du point L'. Il faudrait, *néanmoins* que chacune de ces deux parties restât tout entière sur une seule et même droite, la droite LL', ce qui est évidemment impossible ou contradictoire.

implique l'existence d'une courbe LM, équidistante de la droite AB. L'existence de cette courbe implique à son tour un mode de génération où la directrice LS doit intervenir par une rotation continue. Or, cette rotation continue de la directrice LS est démontrée impossible ou nulle. Il est donc faux que CD soit plus grand que LA. Mais, d'un autre côté, LA ne peut être plus grand que CD; il vient donc nécessairement

$$CD = LA.$$

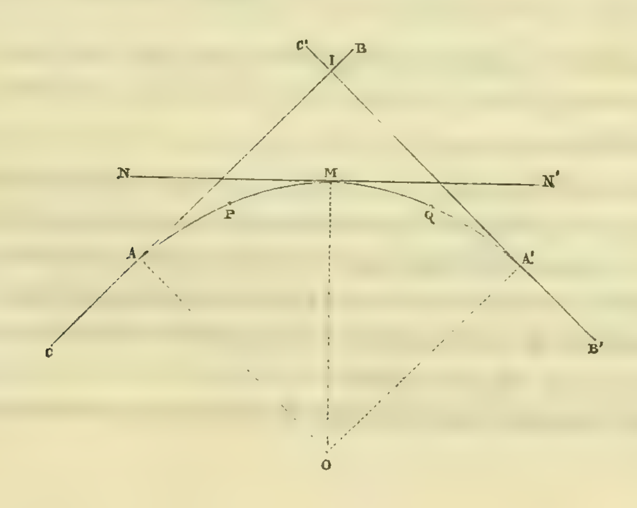
De là résulte, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus, l'équidistance des droites LS, AB, et par suite leur perpendicularité commune sur toute droite CD, abaissée à angle droit l'une sur l'autre.

Génération de la circonférence de cercle.

21. Toute courbe s'engendre par le double mouvement simultané d'un point et d'une droite, le point glissant sur la droite, et la droite tournant autour du point.

Dans le cas le plus simple, le mouvement du point sur la droite directrice et celui de la droite autour du point sont tous deux uniformes; en d'autres termes, l'arc décrit par le point générateur est constamment proportionnel à l'angle dont la directrice a tourné autour de ce même point.

Considérons ce cas particulier.



Soient CAB, C'A'B', deux positions successives de la droite directrice: AA' l'arc décrit par le point générateur A, dans le passage de la première position à la seconde; M le milieu de cet arc; NMN' la position de la directrice correspondante au point M.

Si l'on revenait de la seconde position à la première, par des mouvements identiques à ceux qui ont eu lieu d'abord, mais dirigés en sens inverse, il est évident que l'arc A'MA ne différerait en rien de l'arc AMA', et que le prolongement A'C' de la droite B'A' serait situé, par rapport à l'arc A'MA, de la même façon que la droite AB l'est par rapport à l'arc AMA'.

Il suit de là que les deux figures IAMA'I et IA'MAI sont superposables, et, conséquemment, que les droites AO, A'O perpendiculaires l'une à BA, l'autre à B'A', se coupent en un point O, équidistant des points A et A'. Il s'ensuit également que la droite OM est perpendiculaire à la directrice NMN'. Or, en vertu de la proposition précédente, on a, d'une part

$$OM = AO,$$

et, d'autre part,

$$OM = OA'.$$

Il vient donc

$$OA = OM = OA'.$$

De là résulte, comme conséquence immédiate, le théorème suivant :

Les perpendiculaires, élevées sur la directrice aux deux extrémités d'un arc quelconque et en son milieu, concourent en un même point, équidistant du milieu et des extrémités.

En vertu de ce théorème, ce ne sont pas seulement les trois points A, M, A' qui se trouvent sur la circonférence décrite du point O comme centre avec le rayon OA, mais aussi les points P et Q, milieux des arcs AM, MA', puis les milieux des arcs AP, PM, MQ, QA', et ainsi de suite à l'infini. L'arc AA' se confond donc tout entier avec l'arc de cercle ayant son centre en O, et OA pour rayon.

Il est ainsi démontré que la trace d'un point qui se meut uniformé-

ment sur une droite, tandis que la droite tourne uniformément autour de ce point, est une circonférence de cercle.

Désignons par Δs la quantité dont le point générateur avance sur la droite directrice, tandis que cette droite tourne autour de ce point de l'angle $\Delta\omega$. Par hypothèse, le rapport $\frac{\Delta s}{\Delta\omega}$ est constant : on a donc

$$\frac{\Delta s}{\Delta\omega} = \frac{\text{arc AMA}'}{\text{angl BIA}'} = \text{const.}$$

Mais, d'un autre côté, si l'on désigne par R le rayon de l'arc de cercle AMA', il vient

$$R = \frac{\text{arc AMA}'}{\text{angl BIA}'}.$$

On a donc aussi

$$R = \frac{\Delta s}{\Delta\omega}.$$

On voit par là que le rayon de la circonférence décrite a pour valeur la raison de proportionnalité existant entre les grandeurs correspondantes Δs et $\Delta\omega$. Il n'importe en rien que la génération simultanée de ces deux grandeurs soit plus ou moins rapide; tant que le rapport $\frac{\Delta s}{\Delta\omega}$ demeure constant, la circonférence décrite reste la même.

Génération de toute courbe plane.

22. Soit une courbe quelconque plane. Supposons qu'un point mobile se meuve uniformément le long de cette courbe. C'est là une hypothèse qui, *en général,* nous est évidemment permise. Qu'exprime-t-elle, d'ailleurs? Elle exprime simplement qu'il y a uniformité dans le mouvement du point générateur sur la droite directrice. Cela posé, deux cas seulement sont possibles, suivant que la rotation de la directrice autour du point générateur est ou n'est pas uniforme.

Dans le premier cas, l'angle décrit par la directrice d'un point à un

autre est constamment proportionnel à l'arc intercepté, et, comme nous l'avons vu tout à l'heure, cet arc est circulaire.

Dans le second cas, la directrice tourne avec une vitesse incessamment variable. Les angles qu'elle décrit ne sont pas proportionnels aux arcs interceptés, et ces arcs ne sont plus circulaires.

Soit m un point quelconque de la ligne décrite et u (*) la vitesse affectée par la directrice dans sa rotation autour de ce point. Par cela seul qu'elle varie sans cesse, la vitesse u semble échapper à toute mesure. Cependant rien n'empêche qu'on se la représente telle qu'elle est en m, indépendamment des changements qu'elle subit au delà. Rien n'empêche qu'on lui conserve, par la pensée, cette seule et même détermination supposée permanente. Qu'arrive-t-il, *dans cette hypothèse*, où la rotation de la directrice devient uniforme à partir du point m? Nous le savons déjà : une circonférence de cercle se substitue à la courbe réellement décrite.

Considérons d'abord cette circonférence dont nous désignerons par ρ le rayon et par ds un arc quelconque ayant son origine en m; $d\omega$ étant l'angle décrit par la directrice d'une extrémité à l'autre de l'arc ds, on a, conformément à ce qui précède,

$$\frac{1}{\rho} = \frac{d\omega}{ds}$$

et l'on peut prendre ce rapport pour mesure de la vitesse u.

En exprimant la vitesse u par la formule

$$u = \frac{1}{\rho} = \frac{d\omega}{ds},$$

on offre à l'esprit une image sensible qui le satisfait et le repose. Toutefois, le rapport des grandeurs $d\omega$, ds, demeure inconnu, et c'est à la courbe réellement décrite qu'il faut recourir pour résoudre complétement la question proposée.

22bis. Soit Δs un arc mesuré à partir du point m, sur la courbe effec-

(*) On entend par vitesse le degré de rapidité avec lequel la rotation commence à partir du point m.

tive; soit $\Delta\omega$ l'angle décrit par la directrice d'une extrémité à l'autre de l'arc Δs. A partir du point m la directrice tourne avec une vitesse incessamment variable, c'est-à-dire avec une vitesse qui commence par croître ou par décroître, et qui reste toujours croissante ou toujours décroissante pendant un certain intervalle. Supposons l'arc Δs égal à cet intervalle ou plus petit. Soit d'ailleurs Δu le changement subi par la vitesse u, d'une extrémité à l'autre de l'arc Δs.

Cela posé, la vitesse u doit être considérée comme toujours croissante ou comme toujours décroissante pendant la description de l'arc Δs, c'est-à-dire à partir de la valeur u jusqu'à la valeur $u + \Delta u$.

Dans le premier cas, Δu est positif, et l'on a évidemment :

$$1^\circ \qquad \Delta\omega > u\Delta s;$$
$$2^\circ \qquad \Delta\omega < (u + \Delta u)\,\Delta s.$$

Dans le second cas, Δu est négatif, et l'on a de même :

$$1^\circ \qquad \Delta\omega < u\Delta s;$$
$$2^\circ \qquad \Delta\omega > (u + \Delta u)\,\Delta s.$$

De là résulte dans les deux cas, c'est-à-dire en général,

$$\Delta\omega = (u + \mu\Delta u)\,\Delta s;$$

μ étant une quantité comprise entre zéro et l'unité.

La valeur déduite pour u de l'équation précédente est

$$u = \frac{\Delta\omega}{\Delta s} - \mu\Delta u.$$

Cette valeur suppose uniquement que l'arc Δs ne dépasse pas un certain degré de grandeur. Elle subsiste donc nécessairement lorsque, après avoir pris l'arc Δs suffisamment petit, on l'assujettit à décroître et à converger vers zéro; mais alors la quantité Δu converge elle-même vers zéro. On voit donc clairement que la vitesse u a pour mesure la limite vers

laquelle le rapport $\frac{\Delta\omega}{\Delta s}$ converge, lorsque chacune des grandeurs $\Delta\omega$, Δs, décroît indéfiniment. C'est ce qu'on exprime en écrivant

$$u = \lim \frac{\Delta\omega}{\Delta s}.$$

La solution cherchée se trouve d'ailleurs tout entière dans la formule générale

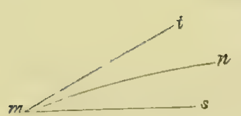
$$u = \frac{1}{\rho} = \frac{d\omega}{ds} = \lim \frac{\Delta\omega}{\Delta s}.$$

Nous montrerons plus loin comment, en chaque point d'une courbe plane, l'expression

$$\mathrm{Lim}\ \frac{\Delta\omega}{\Delta s}$$

se trouve entièrement déterminée par l'équation de cette courbe.

Tangentes aux courbes planes.



23. Soit m l'origine d'un arc mn pris, comme on voudra, sur une courbe plane, et mt la position que la directrice affecte à cette origine.

Soit ms une droite partant de m et située, par rapport à mt, du même côté que l'arc mn, dans le voisinage du point m.

Soit, enfin, Δs la portion d'arc décrite, à partir du point m, pendant le temps nécessaire à la directrice pour tourner d'un angle égal à tms.

L'angle tms étant, par hypothèse, suffisamment petit, il est visible que l'arc Δs est une partie de l'arc mn nécessairement comprise entre les droites mt, ms.

Imaginons que la droite ms tourne autour du point m de manière à se rapprocher indéfiniment de la droite mt; tant que la droite ms ne se confond point encore avec la droite mt, l'angle tms n'est point nul, et il y a toujours une portion Δs de l'arc mn comprise, à partir du point m, entre

les deux droites mt, ms. De là résultent évidemment les conséquences suivantes :

1° Aucune droite, aucune portion de droite, ne peut, à partir du point m, rester comprise entre la directrice et la courbe;

2° Dans le voisinage du point m, la directrice est plus rapprochée de l'arc mn que toute autre droite partant de ce même point;

3° La directrice est la limite des sécantes menées par le point m (*).

Les rapports que nous venons de signaler entre la directrice mt et l'arc mn constituent ce qu'on appelle le contact du premier ordre entre une droite et une courbe. On exprime ce rapport d'une façon brève et simple, en disant de la directrice mt qu'elle est *tangente* en m à l'arc mn.

24. S'agit-il maintenant de déterminer pour un point quelconque d'une courbe la position correspondante de la directrice, c'est-à-dire la tangente en ce point. Rien n'est plus simple.

Soit m le point choisi sur la courbe pour y mener une tangente et (x, y) les coordonnées de ce point. Soit i un second point pris sur la courbe dans le voisinage du point m, et ayant pour coordonnées

$$(y + \Delta y,\ x + \Delta x).$$

L'angle que la sécante mi fait avec l'axe des x étant désigné par α, l'on a généralement

$$\operatorname{tang} \alpha = \frac{\Delta y}{\Delta x}.$$

Cela posé, concevons que le point i se rapproche indéfiniment du point m. La sécante mi se rapprochera indéfiniment d'une certaine position qui n'est autre que celle de la tangente cherchée. Si donc on désigne par ω l'angle de cette tangente avec l'axe des x, on a nécessairement

$$\operatorname{tang} \omega = \lim \frac{\Delta y}{\Delta x}.$$

(*) Désignons par i le point où une sécante partant de m vient couper l'arc mn, et supposons que le point i se rapproche indéfiniment du point m. La sécante mi tournera autour du point m, et convergera ainsi vers une certaine position déterminée. La droite, qui fixe cette position, est désignée, en général, sous le nom de *limite des sécantes.*

L'équation de la courbe étant, par hypothèse,

$$y = f(x).$$

On sait que la limite du rapport

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

est la dérivée $f'(x)$. On a donc

$$\operatorname{tang} \omega = f'(x),$$

et, par conséquent,

$$\omega = \operatorname{arc\,tang} f'(x).$$

25. Soit dx un accroissement quelconque de l'abscisse x, égal ou non à Δx.

Soit dy l'accroissement de l'ordonnée y, correspondant, *pour la tangente*, à l'accroissement dx, on a évidemment

$$\operatorname{tang} \omega = \frac{dy}{dx}.$$

Il vient donc aussi

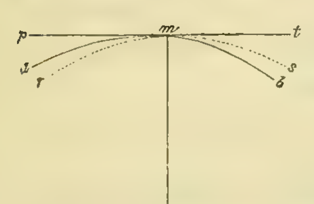
$$\operatorname{tang} \omega = \lim \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{dy}{dx} = f'(x).$$

Cette dernière équation peut être considérée comme résumant l'ensemble des rapports *rationnels* existant entre les courbes planes et leurs tangentes.

Courbure des courbes planes. — Cercle osculateur.

---

26. Considérons une courbe quelconque, autre qu'une circonférence de cercle.



Soit *amb* un arc pris, comme on voudra, sur cette courbe, et assez petit pour satisfaire aux conditions exprimées n° 22*bis*.

Soit *m* un point de l'arc *amb* et *pmt* la tangente en ce point.

La vitesse angulaire de la directrice est, par hypothèse, toujours croissante ou toujours décroissante pendant la description de l'arc *amb*. Si donc elle est croissante de *m* en *b*, elle est décroissante de *m* en *a*, et réciproquement. Pour fixer les idées, nous supposerons qu'elle croît de *m* en *b* et que, par conséquent, elle décroît de *m* en *a*.

Considérons séparément les arcs *mb*, *ma*, et désignons par *u* la vitesse affectée par la directrice dans sa rotation autour du point *m*. (Voir n° 22.)

Soit *rms* l'arc de cercle qui se substituerait à l'arc *amb*, si, à partir du point *m*, en deçà comme au delà, la vitesse angulaire de la directrice demeurait constante et égale à *u*.

Puisque la vitesse *u* croît de *m* en *b*, il est visible que l'arc *mb* doit s'écarter plus que l'arc *ms* de la tangente *mt*.

De même aussi la vitesse *u* décroissant de *m* en *a*, l'arc *ma* doit s'écarter moins que l'arc *mr* de la tangente *mt*.

Il suit de là que l'*arc* rms *coupe en* m *l'arc* amb.

Cette circonstance est très-digne de remarque, vu que les arcs *rms*, *amb*, ont en *m* une tangente commune *pmt*.

Une autre circonstance non moins remarquable consiste en ce qu'aucun arc de cercle ne peut, à partir du point *m*, rester compris entre les arcs *amb*, *rms*.

Cette proposition est évidente pour tout arc de cercle passant par le point m et n'ayant pas son centre sur la normale mo. Il suffit donc de l'établir, en considérant exclusivement les arcs de cercle qui touchent en m l'arc amb.

Soit ρ' le rayon de l'un de ces arcs, supposé distinct, mais d'ailleurs aussi rapproché qu'on veut de l'arc rms.

Si, à partir du point m, la directrice tournait avec une vitesse constante, et que cette vitesse fût égale à

$$u' = \frac{1}{\rho'},$$

la ligne décrite serait précisément l'arc circulaire au rayon ρ'. (Voir n° 22.)

Cela posé, soit, en premier lieu,

$$u' > u.$$

Il est d'abord évident qu'au-dessous du point m, l'arc au rayon ρ' s'écarte de la tangente mp plus que l'arc mr. Il est donc séparé de l'arc ma par l'arc mr et, par conséquent, plus éloigné de l'arc ma que l'arc mr.

Voyons ensuite ce qui se passe au-dessus du point m.

Si faible que soit la différence $u'-u$, il y a toujours, à partir du point m, une portion de l'arc mb pour laquelle la vitesse angulaire de la directrice reste inférieure à u' et qui, par conséquent, s'écarte moins de l'arc ms que la partie correspondante de l'arc au rayon ρ'.

Soit, en second lieu,

$$u' < u.$$

Il est d'abord évident qu'au-dessus du point m, l'arc au rayon ρ' s'écarte moins de la tangente mt que l'arc ms. Il est donc séparé de l'arc mb par l'arc ms, et, par conséquent, plus éloigné de l'arc mb que l'arc ms.

Voyons ensuite ce qui se passe au-dessous du point m.

Si faible que soit la différence $u - u'$, il y a toujours, à partir du point

m, une portion de l'arc *ma* pour laquelle la vitesse angulaire de la directrice reste supérieure à u' et qui, par conséquent, s'écarte moins de l'arc *mr* que la portion correspondante de l'arc au rayon ρ'.

On voit ainsi que, dans tous les cas, il n'est aucun arc de cercle qui puisse, à partir du point *m*, rester compris entre les arcs *amb*, *rms*. De là résultent les conséquences suivantes :

1° *L'arc de cercle* rms *est, parmi tous les arcs de cercle passant par le point* m, *celui qui se rapproche le plus de l'arc* amb, *dans le voisinage du point* m;

2° *L'arc* rms *est la limite séparative des arcs de cercle qui touchent en* m *la courbe* amb, *les uns intérieurement, les autres extérieurement.*

Les rapports que nous venons de signaler entre les arcs *rms*, *amb* constituent ce qu'on appelle *le contact du second ordre*, ou *l'osculation*. Le cercle auquel appartient l'arc *rms* est dit *cercle osculateur*.

27. Nous avons vu que le cercle osculateur coupait en *m* l'arc *amb*. C'est ce qui arrive, en général. Toutefois, le point *m* pourrait être tel, qu'à partir de ce point, la vitesse angulaire de la directrice fût croissante en deçà comme au delà, ou, qu'au contraire, elle fût décroissante. Il est visible qu'alors, et pour ce point, le cercle osculateur cesserait de couper la courbe.

La courbure en un point d'une courbe dépend exclusivement du rapport qui s'établit pour ce point entre la vitesse angulaire de la directrice et la vitesse du point générateur. Lorsque ce rapport demeure invariable, l'uniformité de la cause se transporte dans l'effet, et la ligne décrite est une circonférence de cercle. Le cercle devient ainsi le type sensible de la courbure, comme la droite l'est de la direction.

Lorsque la courbure change incessamment, et c'est le cas général pour tout arc plan non circulaire, il n'en est pas moins vrai qu'elle affecte en chaque point une détermination complète ; cette détermination ne peut se manifester dans la ligne décrite, vu qu'elle n'est persistante sur aucune étendue. Veut-on toutefois la rendre sensible? Rien de plus simple. Il suffit de la supposer permanente, à partir du point que l'on considère. Dès lors,

un arc de cercle se substitue à l'arc non circulaire, et la courbure se révèle par la description du cercle osculateur.

28. Soit ω l'angle que la tangente au point m fait avec l'axe des abscisses. Nous avons établi qu'en désignant par ρ le rayon du cercle osculateur, on avait pour ce point (n° 22bis)

$$\rho = \operatorname{Lim} \frac{\Delta s}{\Delta \omega} \cdot$$

L'équation de la courbe étant d'ailleurs

$$y = f(x),$$

nous avons trouvé (n° 24)

$$\operatorname{tang} \omega = f'(x).$$

Soit m' l'extrémité de l'arc Δs, (x', y') les coordonnées de ce point, ω' l'angle que la tangente en m' fait avec l'axe des x. Nous aurons de même

$$\operatorname{tang} \omega' = f'(x'),$$

et, par conséquent,

$$\operatorname{tang} (\omega' - \omega) = \frac{f'(x') - f'(x)}{1 + f'(x') f'(x)} \cdot$$

Soit encore λ la corde de l'arc Δs, on a évidemment

$$\lambda = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \Delta x \sqrt{1 + \left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)^2}.$$

Cela posé, et eu égard aux relations

$$\Delta \omega = \omega' - \omega, \qquad \Delta x = x' - x,$$

l'on peut écrire, par voie d'identité,

$$\frac{\Delta s}{\Delta \omega} = \frac{\Delta s}{\lambda} \cdot \frac{\operatorname{tang} (\omega' - \omega)}{\omega' - \omega} \cdot \frac{x' - x}{f'(x') - f'(x)} [1 + f'(x') f'(x)] \sqrt{1 + \left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)^2}.$$

Or, si l'on passe à la limite et que l'on désigne par $f''(x)$ la dérivée de la fonction $f'(x)$ on a évidemment

$$1^\circ \quad \text{Lim}\,\frac{\Delta s}{\lambda} = 1$$

$$2^\circ \quad \text{Lim}\,\frac{\text{tang}\,(\omega' - \omega)}{\omega' - \omega} = 1$$

$$3^\circ \quad \text{Lim}\,\frac{f'(x') - f'(x)}{x' - x} = f''(x)$$

$$4^\circ \quad \text{Lim}\,[1 + f'(x')\,f'(x) = 1 + [f'(x)]^2$$

$$5^\circ \quad \text{Lim}\,\sqrt{1 + \left(\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)^2} = \sqrt{1 + f'(x)^2}.$$

Il vient donc, par voie de simple substitution,

$$\rho = \text{Lim}\,\frac{\Delta s}{\Delta \omega} = \frac{[1 + f'(x)^2]^{\frac{3}{2}}}{f''(x)}.$$

Et le problème que nous nous étions proposé (nos 22 et 22bis) se trouve ainsi complétement résolu.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE.

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LA PREMIÈRE PARTIE.

RECHERCHES

SUR

LE DÉVELOPPEMENT DES INFUSOIRES,

PAR

M. J. D'UDEKEM,

DOCTEUR EN SCIENCES NATURELLES ET EN MÉDECINE, CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

Mémoire présenté le 5 juillet 1856.

RECHERCHES

SUR

LE DÉVELOPPEMENT DES INFUSOIRES.

Avant de connaître les belles découvertes de M. Stein sur le développement des Infusoires, il m'arriva souvent de rencontrer réunis à plusieurs espèces de Vorticelliens ces animaux singuliers déjà connus sous les noms d'*Actinophrys,* de *Podophrya* et d'*Acinète.*

Je fus donc tout disposé à admettre les assertions de M. Stein, c'est-à-dire que presque toutes les espèces de la famille des Vorticelliens peuvent revêtir des formes nouvelles, auxquelles il donna le nom d'*Acinète.*

Mais en présence de formes si bizarres, de transformations si singulières, des doutes sérieux s'élevèrent dans mon esprit; ils étaient fortifiés, d'un côté, par l'extrême difficulté qu'éprouve parfois M. Stein à arriver à la complète démonstration de sa théorie, et, de l'autre côté, par l'opinion de M. Ehrenberg, autorité si grande en pareille matière, qui, repoussant la manière de voir de M. Stein, considère les Acinètes comme devant se classer dans une famille qui n'a aucun rapport avec les Vorticelliens.

Je résolus de tenter, pour arriver à la vérité, une série d'observations sur le développement des Infusoires, et j'eus le bonheur, non-seulement de constater l'exactitude de plusieurs des assertions de M. Stein, mais encore de démontrer que le développement de quelques Vorticelliens est plus compliqué que ne le croyait cet auteur.

Je ferai connaître actuellement mes observations sur le développement de l'*Epistylis plicatilis*.

L'*Epistylis plicatilis* est connue depuis longtemps. Il paraît que Baker et Roesel l'observèrent, mais elle ne fut bien décrite que par M. Ehrenberg, par M. Dujardin et mieux encore par M. Stein. Il sera donc inutile de revenir sur sa description; je dirai seulement qu'on la rencontre abondamment aux environs de Bruxelles, qu'elle n'habite pas toujours, comme le pense M. Stein, sur la coquille des mollusques fluviatiles, mais aussi sur toutes espèces de plantes aquatiques.

M. Stein, dans deux articles différents de son grand ouvrage (*die Infusionsthiere auf ihre Entwickelungsgeschichte untersucht*), s'occupe du développement de l'*Epistylis plicatilis*.

Dans le premier article, page 7, il distingue plus clairement qu'on ne l'avait fait avant lui le genre *Epistylis* du genre *Opercularia*, et décrit ensuite l'*Epistylis* et les Acinètes, qui l'accompagnent presque toujours.

Il distingue deux formes différentes d'Acinètes : l'une à tentacules, l'autre privée de ces organes. Croyant avoir affaire à un fait analogue à celui qui se passe chez la *Vaginicola cristallina*, il émet l'hypothèse que les Acinètes qu'il a observées sont dues à la transformation de l'*Epistylis plicatilis*.

N'ayant pas, à cette époque, rencontré ces Infusoires en assez grand nombre, il lui fut impossible de continuer ses observations.

Dans un second article, il nous apprend qu'ayant de nouveau retrouvé l'*Epistylis plicatilis*, il vit ces animaux s'enkyster. Voici comment il décrit ce phénomène : « Une couronne de cils vibratiles naît à la base de l'*Epi-*
» *stylis plicatilis;* celle-ci se détache de son style, nage au moyen de ce nou-
» vel organe. Bientôt après, elle va se fixer par sa base, il lui vient un
» nouveau style, qui reste très-court; la couronne de cils basilaires dispa-
» raît, et l'animal entier s'enkyste. »

M. Stein se trouve ici très-embarrassé et se pose les questions suivantes : les Acinètes décrites dans le premier article sont-elles dues à la transformation directe des *Epistylis* non enkystées, ou bien à la transformation des *Epistylis* enkystées, ou bien encore les *Epistylis* enkystées vont-

elles présenter un autre mode de développement? Il penche pour cette dernière hypothèse.

Ce que l'on connaît en réalité de l'*Epistylis plicatilis* se réduit à fort peu de chose et peut se résumer en quelques mots. On sait, par M. Ehrenberg, que l'*Epistylis plicatilis*, comme tous les Vorticelliens, se reproduit par scission longitudinale, et par M. Stein, qu'elle s'enkyste et s'accompagne souvent d'Acinètes de forme particulière.

Je ferai connaître maintenant mes recherches sur le développement de cet Infusoire; j'exposerai d'abord brièvement ce phénomène, pour reprendre ensuite chacune de ses phases, en les analysant dans tous leurs détails.

L'*Epistylis plicatilis*, qu'elle ait ou qu'elle n'ait pas atteint toute sa croissance, s'entoure d'un kyste, soit en restant sur son style, soit en l'abandonnant, soit en se réunissant deux dans un même kyste.

Entièrement enfermé dans ce kyste, l'animal y subit une transformation totale. Sa bouche, son péristome, ses téguments disparaissent, pour se confondre en un liquide sarcodique, où nagent des globules de différentes grosseurs; le nucléus de l'*Epistylis* paraît seul résister à cette dissolution. A la surface du liquide sarcodique paraît un nouveau tégument contractile, résistant, couvert d'une infinité de cils vibratiles et clos de toute part.

L'*Epistylis* est alors métamorphosée en un nouvel Infusoire qui a beaucoup d'analogie avec les Opalines que l'on rencontre chez les grenouilles.

L'Opaline (nous appellerons ainsi momentanément le nouvel Infusoire né de la métamorphose de l'*Epistylis*) tournoie sur elle-même et prend des dimensions telles que le kyste, n'étant pas élastique, éclate et livre passage à l'animal qu'il contenait jusqu'alors; une fois libre, celui-ci nage et cherche un endroit convenable pour se fixer. L'ayant trouvé, il va subir une nouvelle métamorphose qui peut produire deux formes différentes. Quelquefois l'Opaline, qui est sphérique ou plus ou moins ovale, se fixe par l'une de ses extrémités où il lui naît un style, dont la croissance est rapide; à l'autre extrémité apparaissent quatre faisceaux de tentacules rétractiles.

Dans le second cas, l'Opaline ne se fixe point par une de ses extrémités, mais semble s'aplatir sur le corps étranger; elle reste sessile, et un nombre plus ou moins grand de faisceaux de tentacules naissent à son pourtour.

Dans les deux cas précédents, du moment que l'Opaline est fixée, les cils vibratiles qui couvraient ses téguments disparaissent.

Ces deux formes que je viens de décrire sont des Acinètes. La première est identique à celle qui est représentée par M. Stein, pl. I, fig. *ID* de son ouvrage; la seconde est une Acinète non encore décrite jusqu'à présent. Là s'arrêtent les métamorphoses de l'*Epistylis plicatilis*.

Les Acinètes croissent et se développent de plus en plus.

Dans leur intérieur se trouve un noyau qui grandit et chemine vers la surface interne des téguments. Par les contractions de l'animal, ceux-ci se rompent, et le nucléus devient libre. Ce nucléus, qui n'est autre qu'un bourgeon de forme discoïdale, se meut avec une extrême vivacité à l'aide de longs cils vibratiles qui garnissent son pourtour.

Les Acinètes donnent successivement naissance à plusieurs bourgeons ciliés, et terminent leur existence sans subir de nouvelles métamorphoses.

Les bourgeons ciliés après leur sortie de l'Acinète se métamorphosent en jeunes Acinètes : pour cela, ils se fixent sur un corps étranger, restent sessiles ou s'élèvent sur un style; leurs cils vibratiles disparaissent et sont remplacés par quatre faisceaux de tentacules.

De nouveaux nucléus reproduisent dans leur intérieur de nouveaux bourgeons ciliés.

Je reprends maintenant les faits que je viens d'exposer si brièvement. pour les soumettre à une analyse complète.

Je diviserai le développement de l'*Epistylis* jusqu'au point où je l'ai observé en quatre périodes.

Première période. — Formation du kyste autour de l'*Epistylis* et métamorphose de celle-ci dans l'intérieur du kyste. (Voir figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.)

Deuxième période. — Sortie du kyste d'un Infusoire analogue à une Opaline et produit par la métamorphose de l'*Epistylis.* (Voir fig. 7.)

Troisième période. — Métamorphose de la forme précédente en Acinète. (Voir figures 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.)

Quatrième période. — Production de bourgeons ciliés dans l'intérieur des Acinètes et métamorphose de ces bourgeons en jeunes Acinètes. (Voir figures 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23.)

Première Période.

Formation du kyste autour de l'Epistylis.

—

Comme je l'indiquai plus haut, M. Stein a décrit ce phénomène, mais il ne l'a pas observé d'une manière complète.

Il dit qu'à la base de l'*Epistylis* paraît une couronne de cils, qu'ensuite elle se détache de son style, nage avec vivacité dans le liquide ambiant et se fixe, enfin, à un corps étranger par un nouveau style qui s'élève très-peu; elle perd sa couronne basilaire de cils, et seulement alors le kyste paraît.

Les choses se passent, en effet, quelquefois de cette manière; mais, loin d'être la règle, c'est l'exception. Le plus souvent, l'*Epistylis plicatilis* s'entoure sur place d'un kyste; elle se contracte légèrement, ferme son péristome et tout autour d'elle apparaissent des granules qui, augmentant de plus en plus en nombre, finissent par former une membrane, d'abord molle et flexible, puis dure et résistante; le kyste est dès lors formé. Il se détache le plus souvent du style et tombe sur les corps étrangers qui l'entourent.

Quelquefois deux *Epistylis* très-rapprochées l'une de l'autre, ce qui arrive quand elles viennent de naître par scission longitudinale, se réunissent dans un même kyste, qui est alors réniforme.

Enfin, la formation du kyste peut se passer de la manière décrite par M. Stein, mais, je le répète, c'est l'exception.

Quand l'*Epistylis* devient libre, après l'apparition d'une couronne de cils à sa base, sa destination est plutôt d'aller fonder de nouvelles colonies dont les individus se multiplient par divisions.

La cause de la formation du kyste est une question fort obscure. Le phénomène n'est pas, comme on pourrait le croire, nécessairement lié à un certain moment de l'existence de l'animal; les jeunes individus s'enkystent tout aussi bien que les adultes; il n'est même pas rare de voir ce phénomène surprendre l'animal pendant qu'il se multiplie par scission.

Enfin, on peut le faire s'enkyster presque à volonté en changeant les conditions dans lesquelles il vit.

Quand l'*Epistylis* se trouve dans une eau profonde, limpide, légèrement courante et d'une température assez élevée, elle se développe rapidement et se multiplie par scission avec activité. Si l'on change ces conditions favorables, si, par exemple, on renferme l'*Epistylis* dans un vase étroit contenant peu de liquide, ou si elle se trouve privée de chaleur et surtout de lumière, aussitôt elle s'enkystera.

La cause de la séparation du kyste et du style est la cessation organique entre ce dernier organe et l'animal qu'il porte.

Métamorphose de l'Epistylis dans l'intérieur du kyste.

L'*Epistylis* est formé d'un tégument contractile, réticulé, présentant à la partie supérieure une bouche entourée d'un péristome pourvue d'une rangée de cils vibratiles et conduisant dans un œsophage cilié; l'intérieur du corps est formé d'un liquide sarcodique où nagent de petits granules et d'un nucléus replié sur lui-même, qui devient beaucoup plus apparent quand l'animal a cessé de vivre. Outre le nucléus, on remarque encore dans l'intérieur du corps une vacuole contractile, ainsi que des globules souvent colorés qui sont les aliments non digérés.

Une fois dans l'intérieur du kyste, la substance sarcodique traverse de toute part les téguments de l'*Epistylis*, qui paraît s'amincir et se replier sur elle-même; de loin en loin elle se contracte encore.

Enfin, une dissolution complète paraît s'emparer de tout l'animal, et on ne retrouve à sa place qu'un liquide sarcodique, homogène, contenant des granules et le nucléus, qui seul a résisté à cette destruction générale.

Dans le sarcode se fait alors un travail que l'on pourrait comparer à celui qui se passe dans le vitellus des œufs après la fécondation : ainsi des granules se réunissent, forment des groupes; ceux-ci à leur tour se divisent et se sous-divisent; en même temps, à la surface du sarcode, se montre un tégument de la même manière que le blastoderme paraît dans les œufs des animaux inférieurs. Le tégument est vibratile et couvert de cils contractiles.

La transformation est alors complète, le kyste contient un nouvel Infusoire qui, comme je l'ai déjà dit, peut être comparé aux Opalines que l'on trouve dans l'intestin des Batraciens.

Quand deux *Epistylis* sont renfermées dans un même kyste, elles y subissent, chacune de leur côté, la transformation que j'ai indiquée en parlant de celles qui s'enkystent isolément.

Deuxième Période.

Sortie du kyste d'un Infusoire analogue à une Opaline, produit par la métamorphose de l'Epistylis.

Je continuerai à donner le nom d'Opaline à l'Infusoire produit par la métamorphose de l'*Epistylis*.

L'Opaline exécute une rotation continuelle sur elle-même dans son enveloppe, ce qui permet de reconnaître facilement la présence de cils vibratiles à sa surface. Cette rotation pourrait jusqu'à un certain point être comparée à celle que l'embryon des mollusques gastéropodes exécute dans l'œuf.

Pendant ce temps, l'Opaline se développe, devient plus volumineuse, sa surface se fronce davantage, les plis y paraissent plus profonds et plus nombreux. Enfin, il arrive un moment où le kyste, ne résistant plus à la

pression qui s'exerce à son intérieur, éclate; l'Opaline devient libre et sort en nageant à l'aide de ses nombreux cils vibratiles.

Il est très-difficile de dire combien de temps l'*Epistylis* persiste sous la forme d'Opaline. Parmi les *Epistylis*, les unes subissent des transformations ultérieures plus tard que les autres; tantôt elles se transforment presque immédiatement au sortir du kyste, tantôt elles attendent plusieurs heures, et même quelques jours avant d'opérer leur métamorphose.

Troisième Période.

Métamorphose de l'Opaline en Acinète.

J'ai dit que l'Opaline produite par la transformation de l'*Epistylis plicatilis* se métamorphosait en Acinète, que ces Acinètes étaient de deux formes les unes portées sur un style, les autres sessiles; la cause de la présence ou de l'absence du style m'échappe complétement. Les deux formes d'Acinètes sont au fond très-peu différentes l'une de l'autre; leur contenu, leurs tentacules, leur nucléus, sont identiques. Je décrirai successivement les deux formes d'Acinètes.

Première forme. — *Acinète à style.*

Voici de quelle manière elle se produit : l'Opaline s'arrète sur un corps étranger, ordinairement sur un style d'*Epistylis;* elle s'aplatit, exécute des mouvements en différents sens; les cils qui revêtent sa surface cessent leurs mouvements et disparaissent bientôt après. L'Opaline s'élève alors sur un style mince et transparent; de sphérique qu'elle était elle devient pyriforme; à son extrémité supérieure se forment quatre mamelons d'où sortent des prolongements tentaculaires, d'abord courts et rares, ensuite plus longs et nombreux. L'Acinète a revêtu maintenant sa forme définitive; elle continue encore à grandir jusqu'au point d'atteindre quelquefois le double de la longueur de l'*Epistylis.*

Seconde Forme. — *Acinète sessile.*

L'Opaline, pour se métamorphoser en cette seconde forme, s'accole à un corps étranger, s'aplatit en s'élargissant; elle perd ses cils vibratiles; de son pourtour naissent des mamelons dont le nombre varie de quatre à huit et qui se couvrent de tentacules rétractiles.

Les Acinètes des deux formes possèdent un tégument contractile transparent qui renferme un liquide homogène et des granules en plus ou moins grand nombre. Elles renferment encore un nucléus semblable à celui de l'*Epistylis* et des vacuoles contractiles.

J'ai rencontré souvent deux Acinètes entièrement soudées. M. Stein a observé la même chose chez les Acinètes de la *Vorticella microstoma;* il paraît attacher une grande importance à ce fait, et le décrit sous le nom de conjugaison. Je crois que cette soudure n'est due qu'au hasard et n'a aucune influence sur le développement des Acinètes.

Quatrième Période.

Production de bourgeons ciliés dans l'intérieur des Acinètes, et métamorphose de ces derniers en jeunes Acinètes.

—

Dans les deux formes d'Acinètes que j'ai décrites à un certain moment de leur existence, le nucléus prend la forme d'un disque et tourne lentement sur lui-même, en se rapprochant de plus en plus des téguments externes de l'Acinète. Celle-ci imprime à son corps un mouvement lent et ondulatoire, qui a évidemment pour but l'expulsion du nucléus; enfin, les téguments de l'Acinète, d'abord distendus, se déchirent ensuite pour livrer passage au nucléus, qui aussitôt s'élance en tournoyant à l'aide d'une ceinture de longs cils vibratiles.

Le nucléus est alors métamorphosé en un bourgeon cilié.

Les bourgeons ciliés, qu'ils proviennent d'Acinètes de la première ou

de la seconde forme, sont discoïdes, légèrement bombés sur leur face supérieure et entourés d'une ceinture de cils vibratiles disposés sur trois ou quatre rangées.

La largeur du bourgeon est ordinairement de quatre-vingt-huit millièmes de millimètre; les bourgeons ne présentent à leur intérieur qu'une substance homogène transparente, parsemée de minces granules, un nucléus assez épais et trois ou quatre vacuoles.

Les Acinètes ne produisent jamais qu'un seul bourgeon cilié à la fois; mais plusieurs en naissent successivement.

Les bourgeons ciliés une fois libres se meuvent avec une extrême vivacité et toujours en tournoyant; ils cherchent des corps étrangers, s'y attachent, font quelques mouvements très-énergiques, comme pour s'assurer de la solidité de leur connexion, et s'élèvent sur un style qui croît très-rapidement.

Les bourgeons ciliés parvenus à ce point perdent leur forme discoïdale, pour devenir pyriformes; ils se dépouillent de leurs cils vibratiles, et quatre faisceaux de tentacules rétractiles paraissent à leur extrémité supérieure.

La métamorphose du bourgeon cilié en Acinète est alors complète. J'ai été plusieurs fois témoin de ce curieux phénomène, qui ordinairement s'accomplissait en moins d'une heure; quelquefois le bourgeon cilié se transforme en Acinète de la seconde forme, c'est-à-dire qu'il reste sessile.

Quand les jeunes Acinètes, produites de la manière que je viens de décrire, ont acquis tout leur développement, elles donnent naissance, à leur tour, à une nouvelle génération de bourgeons ciliés.

Comment le cycle complet du développement de l'*Epistylis plicatilis* s'achève-t-il? Je ne pourrais répondre à cette question que par des hypothèses; je préfère la laisser non résolue pour le moment et recourir à de nouvelles observations pour éclaircir ce sujet épineux.

Les faits principaux que mon travail a mis en lumière sont les suivants :

1° L'*Epistylis plicatilis*, indépendamment de la fissiparité, possède encore un autre mode de développement; elle est, par conséquent, soumise à la digenèse;

2° L'*Epistylis plicatilis* se métamorphose finalement en Acinète, après s'être enkystée et avoir passé par la forme d'Opaline;

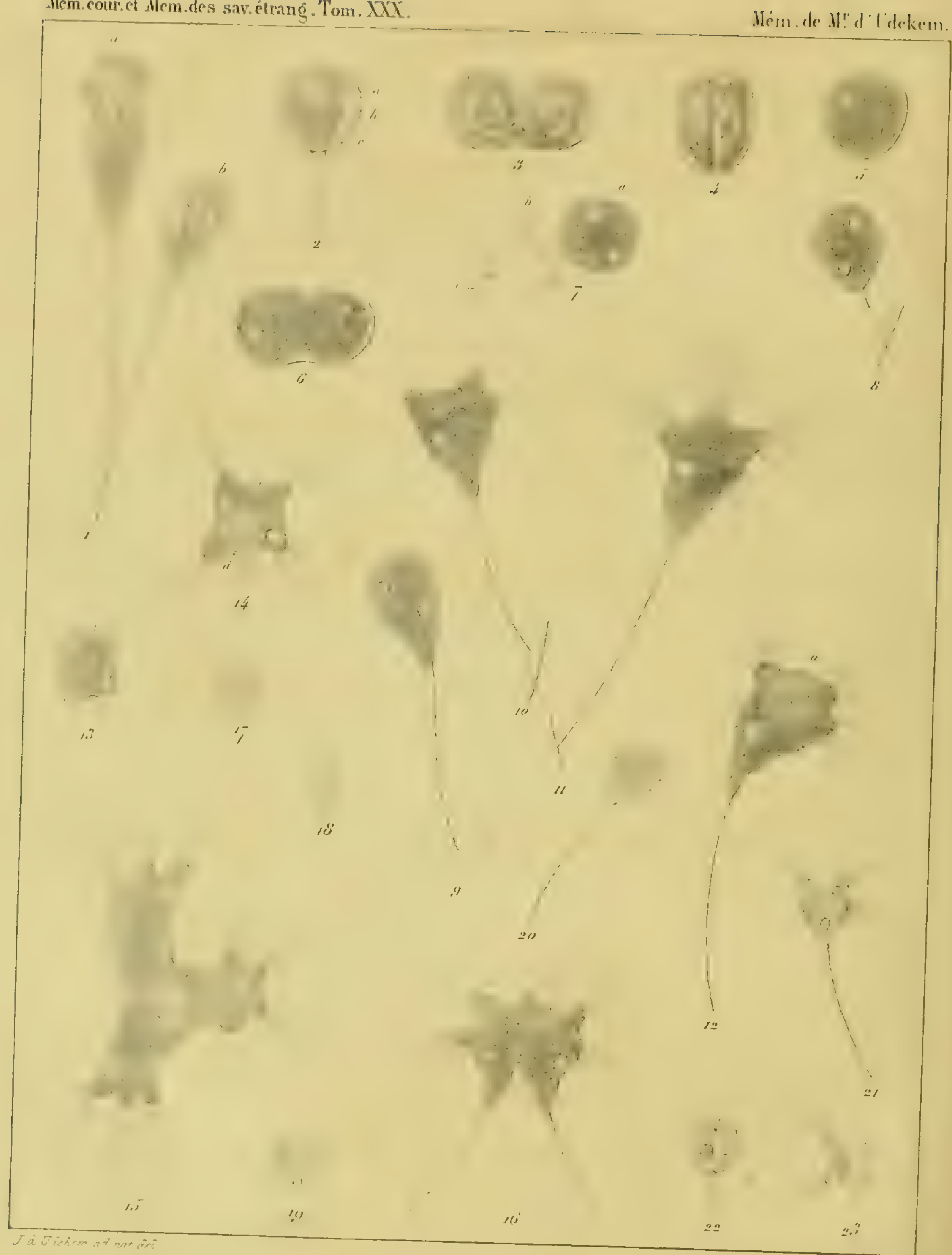
3° Les Acinètes donnent naissance à une génération de bourgeons ciliés qui se métamorphosent en jeunes Acinètes;

4° Le développement de l'*Epistylis plicatilis* diffère complétement du développement de la *Vorticella microstoma,* décrite par M. Stein. En effet, d'après cet auteur, les Vorticelles s'enkystent, se transforment en Acinètes, lesquelles produisent des bourgeons ciliés qui se fixent et deviennent de nouvelles Vorticelles.


NATURAL HISTORY.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23



J. d'Udekem ad nat. del.

Dess. et gravé par G. Severeyns, lith. de l'Acad.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Une tige d'*Epistylis plicatilis*, portant deux individus, l'un, *a*, dilaté, ayant son péristome ouvert; l'autre, *b*, contracté et ayant son péristome fermé. Tous les deux présentent à leur intérieur un nucléus et une vacuole.

2. Une *Epistylis* enkystée; *a*, kyste, *b*, liquide sarcodique transsudé à travers des téguments de l'*Epistylis; c*, *Epistylis* contractée sur elle-même.

3. Deux *Epistylis* renfermées dans un même kyste.

4. Deux *Epistylis* qui viennent de naître par fissiparité, renfermées dans un même kyste.

5 et 6. Métamorphose de l'*Epistylis* en Opaline.

7. Opaline sortant du kyste; *a*, Opaline; *b*, kyste brisé; *c*, fragment de style de l'*Epistylis*.

8. Opaline se métamorphosant en Acinète de la première forme.

9, 10, 11. Continuation de la métamorphose de l'Opaline en Acinète. (La *fig.* 11 représente une Acinète complétement développée.)

12. Acinète contenant un bourgeon cilié *a*.

13. Acinète de la seconde forme.

14. Acinète de la seconde forme, complétement développée et contenant un bourgeon cilié *a*.

15. Acinète de la seconde espèce, qui a pris un développement anormal résultant probablement de la soudure de trois acinètes.

16. Deux acinètes de la première forme, conjuguées.

17. Bourgeon cilié, libre, vu de face.

18. Bourgeon cilié, vu de profil.

19, 20, 21. Différentes formes qui montrent la métamorphose du bourgeon cilié.

22 et 23. Deux formes qui montrent la métamorphose du bourgeon cilié en Acinète de la seconde forme.

FIN.

OBSERVATIONS

DES

PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES.

OBSERVATIONS

DES

PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES.

MÉTÉOROLOGIE ET PHYSIQUE DU GLOBE. — *Observations botaniques et zoologiques.*

En rendant compte des observations de météorologie faites en 1853, tome XXIX des *Mémoires*, nous avons fait connaître que ces observations peuvent provenir de trois sources différentes : 1° elles sont faites librement et en dehors des institutions de l'État; 2° elles proviennent des *écoles d'agriculture* du Gouvernement; 3° elles ont été obtenues par la marine, à bord des vaisseaux belges, et par suite d'une résolution prise par le Département des affaires étrangères. Cette résolution avait été adoptée pour répondre à la démande de la Conférence maritime tenue à Bruxelles en 1853, laquelle était composée des représentants des principales nations maritimes du globe.

Nous annoncions en même temps que le Gouvernement allait s'occuper, comme cela se pratique aujourd'hui dans la plupart des autres pays, du soin de créer près de l'Observatoire un bureau météorologique où les observations faites sur les différents points du royaume seraient examinées avec soin et livrées ensuite à la publicité. Cette décision n'a point eu de suite jusqu'à présent; il en est résulté que le travail projeté n'a pu être exécuté. Les observations météorologiques entreprises dans les écoles d'agriculture ne sont point publiées cette fois, les unes comme ayant été faites d'une manière très-irrégulière, et toutes en général comme exigeant un travail de réduction et de mise en ordre qui n'était point conciliable avec les autres travaux de l'Observatoire.

Quant aux observations faites sur mer, elles n'ont point été communiquées à l'Observatoire et n'ont pu faire partie des publications de cet établissement.

Nous nous sommes donc décidé à publier, avec les observations de Bruxelles, les travaux météorologiques du royaume qui se font d'une manière libre et qui sont, en général, réduits préalablement par les auteurs. Nous allons les faire connaître :

1854.

Observations de Bruxelles, faites à l'Observatoire royal;

Observations de Gand, continuées depuis 1838, par M. le professeur Duprez, membre de l'Académie;

Observations de Liége, faites par différents observateurs et reprises, depuis 1847, par M. le professeur D. Leclercq;

Observations de Namur, faites depuis 1849, par M. le professeur Montigny;

Observations de Stavelot, commencées en 1850, par M. G. Dewalque, correspondant de l'Académie;

Observations de Bastogne, faites depuis 1854, par M. le professeur F.-J. Germain;

Observations d'Ostende, point important de la Belgique, où les travaux ont pu être commencés en 1854, grâce à l'obligeance de M. le docteur Verhaeghe.

Nous devons regretter que les observations aient été suspendues en différents lieux, et, entre autres, à St-Trond, où elles étaient faites par les soins de M. le professeur J.-H. Van Oyen, appelé depuis comme professeur à l'université de Louvain.

Les observations pour les phénomènes des plantes et des animaux pendant la même année de 1854, ont été faites :

A Bruxelles, dans le jardin de l'Observatoire, par le Directeur de l'établissement, et dans le Jardin botanique par M. Schram;

A Gand, dans le jardin de l'Université, par M. J. Donkelaer (communiquées par M. le professeur Kickx), et à Ledeberg par M. le professeur Scheidweiler;

A Ostende, par M. Mac Leod;

A Anvers, par M. Rigouts-Verbert;
A Namur, par M. le professeur Aug. Bellynck;
A Waremme, par MM. le baron de Selys-Longchamps et Michel Ghaye;
A Stavelot, par M. Dewalque;
A Venise, dans le Jardin botanique. (Communiquées par M. Zantedeschi);
A Bruxelles, pour la zoologie, par MM. J.-B. Vincent et fils;
A Jemeppe (Liége), par M. Alf. de Borre;
A Bastogne, par M. l'abbé Germain, professeur.

1855.

Les observations de 1855 ont été faites à peu près dans les mêmes lieux et par les mêmes observateurs, savoir, pour la météorologie :

A Bruxelles, à l'Observatoire royal;
A Gand, par M. Duprez;
A Liége, par M. D. Leclercq;
A Stavelot, par M. G. Dewalque;
A Ostende, par M. le docteur Verhaeghe.

Les observations des plantes et des animaux ont été faites pendant la même année 1855, pour :

Bruxelles, dans le jardin de l'Observatoire, par le Directeur de l'établissement, et au Jardin botanique par M. Schram;
Gand, dans le Jardin botanique, par M. J. Donkelaer. (Communiquées par M. Kickx), et à Ledeberg par M. le professeur Scheidweiler;
Anvers, par M. Rigouts-Verbert;
Ostende, par M. Mac Leod;
Lierre, par M. le professeur Émile Rodigaz;
Namur, par M. le professeur Aug. Bellynck;
Venise, dans le Jardin botanique. (Communiquées par M. Zantedeschi);
A Bruxelles, pour la zoologie, par MM. J.-B. Vincent et fils;
A Waremme, par MM. Edm. de Selys-Longchamps et Michel Ghaye;
A Grammont, par M. Alf. de Borre;
A Val-Benoît (commune de Liége), par M. Edm. Vanderheyden;

Le plan ci-joint fait connaître les positions relatives des différents lieux d'observation.



Si, pour nous faire une idée de l'avancement ou du retard des phénomènes périodiques naturels, nous comparons entre elles les températures des deux années 1854 et 1855, puis, si nous les comparons à la température générale des vingt années précédentes, nous trouvons d'abord que 1854 est plus chaud que 1855; ainsi, pour Bruxelles, on a les nombres 10°,58 et 9°,00 : or, la température moyenne d'une année, d'après les vingt ans qui précèdent, est de 10°,25 pour Bruxelles. On voit donc que l'année 1854 dépasse cette moyenne, et que 1855, au contraire, tombe assez sensiblement au-dessous : on peut dire même que l'année 1845 est la seule, pour la période mentionnée, qui donne une valeur tombant à 8°,8 et soit au-dessous de 9°,00.

Les tableaux généraux de la floraison mettent en évidence ces anomalies des températures : ce sont de véritables indications de thermomètres qui, mieux que ceux que l'on emploie ordinairement, montrent la partie utile des principaux phénomènes que manifeste l'atmosphère.

Température de l'année, en 1854 et en 1855.

MOIS.	BRUXELLES.	GAND.	OSTENDE.	LIÉGE.	NAMUR.	STAVELOT.	BASTOGNE [1].	TEMPÉRAT. normale.
Janvier	3,18	2,3	2,86	3,57	2,71	1,32	0,87	2,00
Février	3,36	3,3	4,43	2,41	2,38	0,51	−0,26	3,76
Mars.	7,10	6,7	6,35	6,54	7,66	4,85	4,56	5,46
Avril.	10,72	10,1	10,27	10,04	12,24	8,63	9,28	9,04
Mai	13,12	13,3	13,35	12,54	14,06	11,78	11,51	13,53
Juin	16,05	16,6	15,91	15,80	17,90	14,70	13,87	17,18
Juillet	18,65	19,7	18,76	18,59	20,07	17,36	17,53	18,21
Août.	17,86	18,8	18,97	15,50	18,91	15,95	13,49	17,78
Septembre	15,51	13,9	16,57	14,98	13,08	13,35	14,30	14,79
Octobre.	11,14	10,2	10,36	10,67	11,47	9,41	8,81	10,71
Novembre	5,08	4,7	5,16	4,55	6,22	3,11	2,21	6,65
Décembre	5,14	4,4	6,53	4,24	4,76	3,17	1,80	3,64
1854	10,58	10,5	10,79	10,09	10,95	8,68	8,33	10,23
Janvier	−0,21	−0,1	1,05	−0,17	»	−2,02	»	2,00
Février	−3,61	−3,5	−3,10	−3,91	»	−3,15	»	3,76
Mars.	4,01	3,7	3,27	3,40	»	2,97	»	5,46
Avril.	8,47	8,0	7,71	7,44	»	7,03	»	9,04
Mai	11,89	11,9	11,99	10,62	»	10,60	»	13,53
Juin	16,69	16,6	16,28	16,15	»	15,81	»	17,18
Juillet	18,68	19,2	18,43	18,20	»	17,03	»	18,21
Août.	19,00	19,1	19,10	18,35	»	17,60	»	17,78
Septembre	15,15	15,3	15,96	15,19	»	12,88	»	14,79
Octobre.	12,61	12,1	12,29	12,44	»	11,28	»	10,71
Novembre	4,69	4,2	5,18	3,94	»	3,43	»	6,65
Décembre	0,68	0,3	1,94	−0,03	»	−1,71	»	3,64
1855	9,00	8,9	9,17	8.47	»	7,64	»	10,23

[1] Les résultats de Bastogne ne sont pas les moyennes des deux températures extrêmes de la journée, mais la moyenne des quatre observations du jour; il en est de même pour Namur. A Ostende, la température de 1854 est celle de 9 heures du matin. Les températures très-basses de Stavelot et de Bastogne proviennent de la hauteur des lieux.

Il importe ici bien plus de consulter la température de certains mois que celle de l'année entière; en effet, la végétation ne commence et ne s'achève que durant une certaine période; or c'est justement pendant les mois de février et de mars que l'année 1845 s'est trouvée considérablement re-

tardée; c'est-à-dire, pendant que la végétation subissait le retard indiqué.

Un semblable retard a eu lieu au commencement de 1855; les six premiers mois de l'année ont eu une température moindre que la température ordinaire, mais les mois de janvier et de février surtout.

Il n'en a point été de même de 1854; la température a été généralement régulière pendant le temps de la floraison, et les mois de mars et d'avril ont été même d'une température plus élevée que les mois correspondants des années antérieures.

Pour se convaincre du retard qu'a éprouvé la végétation en 1855 et de l'avance en 1854, il suffira de comparer les phases de quelques-unes des principales plantes, pour la feuillaison et la floraison, à ce qu'on avait observé antérieurement. Nous prendrons les plantes les plus communes et pour l'Observatoire de Bruxelles seulement :

NOMS DES PLANTES.	1841 à 1850.	1854.	1855.	RETARD de 1855 sur 1854.
Feuillaison.				
Acer campestre	20 avril.	16 avril.	30 avril.	14 jours.
Æsculus hippocastanum . .	6 »	4 »	20 »	16 »
Cratægus oxyacantha . . .	23 mars.	14 mars.	15 »	32 »
Philadelphus coronarius . .	18 »	14 »	11 »	28 »
Ribes rubrum.	17 »	27 »	15 »	19 »
Syringa vulgaris.	19 »	14 »	15 »	32 »
Floraison.				
Æsculus hippocastanum	3 mai	22 avril.	21 mai.	29 »
Cratægus oxyacantha . . .	4 »	22 »	26 »	34
Philadelphus coronarius . .	23 »	20 mai.	11 juin.	22 »
Ribes rubrum	2 avril.	27 mars.	23 avril.	27 »
Syringa vulgaris.	28 »	18 avril.	23 mai.	35 »
Prunus domestica	16 »	11 »	8 »	27 »

Bruxelles, le 1er octobre 1856. AD. QUETELET.

Errata. — Page 58, dans le tableau de la *Pression atmosphérique.*

		Maximum.	Minimum.	Différence.	Date maximum.	Date minimum.
Octobre .	Au lieu de . .	765,28	750,37	14,91	le 17	le 8
	Lisez	764,26	735,27	28,99	le 20	le 30
MOYENNE .	Au lieu de . .	766,36	741,62	24,74		
	Lisez	766,27	740,36	25,91		

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS SUR LA MÉTÉOROLOGIE ET SUR LE MAGNÉTISME TERRESTRE,

Faites à l'Observatoire royal de Bruxelles, en 1854, et communiqués par le directeur, A. QUETELET

Pression atmosphérique. — Le baromètre n° 120 d'Ernst, qui a servi aux observations, est à niveau constant; il a été placé, en 1842, dans une salle spacieuse, dont les fenêtres sont dirigées vers le nord et dont la température est fort égale.

Les hauteurs barométriques sont telles qu'elles ont été obtenues par l'observation, après avoir subi toutefois la correction pour être ramenés à 0° de température centigrade.

Pour rapporter les observations de Bruxelles à la hauteur absolue, il faudra ajouter $0^{mm},46$ aux nombres donnés dans le tableau. Cette correction totale renferme la dépression due à la capillarité, l'erreur du zéro du thermomètre et celles qui pourraient provenir d'autres imperfections de l'instrument.

La cuvette du baromètre se trouve à $56^{m},56$ [1] au-dessus du niveau moyen de la mer.

Température de l'air. — La température a été déterminée par un thermomètre Fahrenheit (de Newman), dont les indications, réduites à l'échelle centigrade, sont trop basses d'un dixième de degré; cet instrument indique, en même temps que les températures des différentes époques du jour, les deux températures extrêmes, au moyen d'index que l'on descend chaque jour à midi; de sorte que tous les nombres du tableau doivent être augmentés de 0°,1. Ce thermomètre est suspendu librement au nord et à l'ombre, sans avoir de communication ni avec les murs ni avec les fenêtres, à la hauteur de trois mètres environ au-dessus du sol.

Humidité de l'air.—L'état hygrométrique de l'air a été observé au moyen du psychromètre d'August. Les observations ont été calculées d'après les tables de Stierlin; on en a déduit la

[1] Voir la note sur l'altitude de l'Observatoire dans le Résumé des observations de 1853.

tension de la vapeur contenue dans l'air et *l'humidité relative*, ou le rapport de la quantité de vapeur contenue dans l'air à celle qu'il pourrait contenir à la température actuelle.

Pluie, neige, etc. — Un nouvel udomètre a été placé sur la terrasse; de même que l'ancien, il se compose de deux récipients, dont l'un est surmonté d'un cylindre, afin d'éviter les pertes quand il neige ou qu'il grêle. La quantité d'eau fournie par le nouvel udomètre est plus forte : cela tient probablement à l'état de vétusté de l'ancien et peut-être aussi à une meilleure exposition. Ses ouvertures présentent une surface rectangulaire de 1 décimètre sur 2; celles de l'ancien étaient circulaires et n'avaient que 1 décimètre de diamètre.

La quantité d'eau recueillie a été mesurée d'un midi à l'autre; on a distingué celle provenant de la fusion de la neige, et lorsqu'il était tombé à la fois de la pluie et de la neige, l'eau a été attribuée par moitié à l'une et à l'autre.

On comprend parmi les jours de *pluie*, ceux même où la quantité d'eau tombée a été trop faible pour pouvoir être mesurée; les jours où il est tombé de la pluie et de la *neige* ou de la pluie et de la *grêle*, sont comptés à la fois parmi les jours de pluie et de neige ou de pluie et de grêle; enfin, on n'admet comme *jours de ciel entièrement couvert* que ceux où, pendant les 24 heures, on n'a pas aperçu une seule éclaircie; et comme *jours de ciel sans nuages*, ceux seulement où l'on n'a pas vu le plus petit nuage.

État du ciel. — Outre la *forme des nuages*, d'après la nomenclature d'Howard, on a annoté encore, aux quatre heures d'observation, le *degré moyen de sérénité du ciel*, en représentant par 0 un ciel entièrement couvert, par 10 un ciel entièrement serein, et par les nombres compris entre 0 et 10 les états intermédiaires. Par *ciel serein*, on désigne un ciel pur et l'absence complète du plus léger nuage à l'instant de l'observation; *ciel couvert* indique que l'on n'aperçoit pas la plus petite portion du ciel, et par *éclaircies* on entend les ouvertures qui se font dans un ciel généralement couvert et qui permettent de voir l'azur du ciel.

Direction et force du vent. — Les courants supérieurs ont été observés trois fois par jour (à 9 heures du matin, à midi et à 3 heures du soir); toutefois il arrive fréquemment que l'absence de nuages, un ciel uniformément couvert, ou bien un brouillard épais, empêchent de déterminer leur direction. — Les courants inférieurs sont donnés d'après l'anémomètre d'Osler, qui enregistre lui-même mécaniquement leur direction et leur force d'une manière continue. Les indications ont été relevées de 2 en 2 heures. La direction marquée est celle qu'avait le vent à l'heure même de l'annotation. L'intensité est exprimée en kilogrammes et représente l'action, sur une plaque carrée d'un pied anglais de côté, du plus fort coup de vent arrivé pendant l'heure qui précède et l'heure qui suit celle marquée, dans le tableau, en tête de chaque colonne.

Pression atmosphérique à Bruxelles, en 1854.

MOIS.	HAUTEURS MOYENNES DU BAROMÈTRE par mois. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	DIFFÉRENCE.	DATE du *maximum* absolu.	DATE du *minimum* absolu.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
Janvier . . .	753,64	753,33	753,12	753,38	774,88	730,76	44,12	le 27	le 4
Février	61,05	61,30	61,04	61,60	75,13	40,03	35,10	le 14	le 18
Mars	65,94	65,70	64,91	65,43	77,34	54,39	22,95	le 1	le 26
Avril	60,04	59,69	58,89	59,33	71,60	40,24	31,36	le 4	le 22
Mai.	53,70	53,55	53,32	53,87	62,42	40,01	22,41	le 20	le 1
Juin	54,38	54,28	54,06	54,53	61,94	44,53	17,41	le 24	le 2
Juillet	56,57	56,39	56,04	56,25	63,55	48,11	15,44	le 22	le 4
Août	58,28	58,10	57,85	58,48	68,84	48,96	19,88	le 29	le 2
Septembre . . .	62,15	61,85	61,31	61,54	68,11	51,81	16,30	le 27	le 14
Octobre	54,67	54,43	54,09	54,36	70,69	33,53	37,16	le 28	le 25
Novembre. . . .	52,66	52,38	52,05	52,35	70,60	30,13	40,47	le 7	le 22
Décembre . . .	54,20	54,15	54,34	54,95	70,34	28,74	41,60	le 29	le 18
MOYENNE. . .	757,27	757,10	756,75	757,17	769,62	740,94	28,68	le 1 mars.	le 18 décemb.

Température centigrade de l'air à Bruxelles, en 1854.

MOIS.	TEMPÉRATURE MOYENNE PAR MOIS. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	*Maximum* moyen par mois.	*Minimum* moyen par mois.	MOYENNE par mois.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	DATE du *maximum* absolu.	DATE du *minimum* absolu.
Janvier	2°,48	4°,14	4°,46	3°,15	5°,31	1°,06	3°,18	11°,6	— 6°,3	le 30	le 3
Février	2,46	4,16	4,63	2,34	5,86	0,86	3,36	11,0	— 6,5	le 7	le 14
Mars	5,86	9,18	10,55	6,25	11,05	3,15	7,10	17,7	— 2,2	le 14	le 20
Avril	10,39	13,57	14,93	9,24	16,11	5,34	10,72	23,6	— 0,5	le 20	le 25
Mai	13,61	15,94	16,42	11,64	17,69	8,56	13,12	20,8	4,6	le 23	le 20
Juin	16,02	18,26	18,70	14,52	20,51	11,60	16,05	26,6	7,2	le 26	le 5
Juillet	19,14	21,43	22,38	17,56	23,45	13,85	18,65	31,1	9,9	le 24	le 6
Août	18,23	20,76	21,18	16,53	22,34	13,39	17,86	26,6	10,3	le 14	le 26
Septembre . . .	15,20	18,52	19,01	14,20	20,24	10,78	15,51	23,4	6,9	le 4	le 28
Octobre	10,16	12,93	12,94	10,14	14,71	7,58	11,14	20,3	2,9	le 2	15 et 28
Novembre . . .	4,43	5,92	5,79	3,92	7,32	2,84	5,08	12,4	— 1,9	le 1	le 28
Décembre . . .	4,54	5,82	5,67	4,22	7,32	2,97	5,14	11,1	— 1,3	le 13	le 12
MOYENNE. . .	10,21	12,55	13,06	9,48	14,33	6,83	10,58	19,68	1,92	le 24 juill.	le 14 fév.

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après les *maxima* et *minima* moyens	10°,58
» » » absolus mensuels .	10,80
» les observations de 9 heures du matin . .	10,21
» la température moyenne du mois d'octobre.	11,14

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum	31°,1
Minimum	— 6,5
Intervalle de l'échelle parcouru . . .	37,6

Psychromètre d'August à Bruxelles, en 1854.

MOIS.	9 H. DU MATIN.		MIDI.		3 H. DU SOIR.		9 H. DU SOIR.	
	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.
Janvier	2°,80	2°,49	4°,38	3°,77	4°,56	3°,90	3°,42	2°,95
Février	2,46	2,01	4,15	3,30	4,66	3,45	2,59	2,10
Mars.	6,12	5,05	9,51	7,39	10,86	7,86	6,35	5,24
Avril.	10,69	7,99	13,85	9,57	15,33	10,30	9,57	7,44
Mai	13,43	11,46	15,67	12,48	16,07	12,61	11,43	10,50
Juin	15,66	13,81	17,82	14,84	18,36	15,52	14,52	13,44
Juillet	18,94	16,23	21,51	17,30	22,23	17,76	17,46	15,93
Août.	18,22	16,26	20,69	16,72	21,06	16,98	16,44	14,71
Septembre	15,25	13,05	18,44	14,77	19,38	14,78	14,18	12,76
Octobre.	10,74	9,77	13,43	11,44	12,96	11,32	10,36	9,69
Novembre	4,59	3,99	6,01	4,90	5,92	4,78	4,25	3,81
Décembre	4,73	4,23	5,85	5,12	5,59	4,98	4,31	3,86
MOYENNE.	10,30	8,86	12,61	10,13	13,08	10,35	9,57	8,54

État hygrométrique de l'air à Bruxelles, en 1854.

MOIS.	TENSION DE LA VAPEUR D'EAU contenue dans l'air.				HUMIDITÉ RELATIVE DE L'AIR.			
	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.
	mm.	mm.	mm	mm				
Janvier	5,76	6,09	6,07	5,78	95,2	91,0	89,7	92,0
Février	5,45	5,76	5,51	5,48	91,9	87,8	80,8	91,8
Mars.	6,29	6,75	6,52	6,37	84,5	73,4	65,1	84,6
Avril.	6,76	6,74	6,68	6,76	68,4	56,4	51,1	73,2
Mai	9,26	9,15	9,05	9,24	79,4	68,3	65,9	89,5
Juin	10,81	10,91	11,52	11,01	80,7	71,9	73,3	88,4
Juillet	12,19	12,23	12,57	12,60	75,3	65,0	64,0	84,6
Août.	12,75	11,84	12,04	11,60	82,0	65,8	65,4	83,1
Septembre	10,08	10,53	9,94	10,40	77,6	67,0	59,6	85,0
Octobre	8,83	9,14	9,25	8,89	89,3	78,4	81,2	91,6
Novembre	6,17	6,25	6,21	6,21	89,1	84,6	84,5	93,9
Décembre	6,31	6,58	6,60	6,24	92,5	90,1	91,5	93,8
MOYENNE. . . .	8,39	8,50	8,50	8,38	83,8	75,0	72,7	87,6

Quantité de pluie et de neige; nombre de jours de pluie, de grêle, de neige, etc., à Bruxelles, en 1854.

MOIS.	UDOMÈTRES NOUVEAUX.			UDOMÈTRES ANCIENS.				NOMBRE DE JOURS DE							
	Quantité de pluie.	Quantité de neige.	Quantité d'eau recueillie par mois, en millimètres.	Quantité de pluie.	Quantité de neige.	Quantité d'eau recueillie par mois, en millimètres.	Nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau.	Pluie.	Grêle.	Neige.	Gelée.	Tonnerre.	Brouillard.	Ciel entièrement couvert.	Ciel sans nuages.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.									
Janvier	41,38	11,67	53,05	40,37	11,89	52,26	16	12	0	4	10	0	13	9	1
Février	45,35	21,00	66,35	40,18	18,42	58,60	21	14	6	8	12	1	9	5	0
Mars	5,45	»	5,45	5,16	»	5,16	6	8	0	0	7	0	8	3	2
Avril	68,08	0,57	68,65	62,58	0,38	62,96	10	10	1	1	1	1	3	2	3
Mai	88,35	»	88,35	84,86	»	84,86	19	18	2	0	0	4	1	2	0
Juin	114,30	»	114,30	108,22	»	108,22	21	19	0	0	0	0	1	3	0
Juillet	61,65	»	61,65	62,06	»	62,06	18	19	0	0	0	1	3	1	0
Août	32,10	»	32,10	30,19	»	30,19	15	13	1	0	0	2	3	0	1
Septembre	25,70	»	25,70	24,41	»	24,41	11	9	1	0	0	1	4	1	7
Octobre	83,60	»	83,60	78,04	»	78,04	16	18	1	0	0	0	9	5	3
Novembre	53,83	13,67	67,50	49,07	11,13	60,20	20	20	2	8	8	0	14	10	0
Décembre	96,95	13,10	110,05	89,43	11,90	101,33	26	25	4	5	3	1	5	8	0
Année	716,74	60,01	776,75	674,57	53,72	728,29	199	185	18	26	41	11	73	49	17

État du ciel à Bruxelles, en 1854.

MOIS.	SÉRÉNITÉ DU CIEL.					INDICATIONS DE L'ÉTAT DES NUAGES ET DU CIEL, d'après les observations faites à 9 h. du matin, midi, 3 h. et 9 h. du soir.									
	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	Moyenne	Ciel serein.	Cirrhus.	Cirrho-cumul.	Cumulus.	Cirrho-stratus.	Cumulo-stratus.	Stratus.	Nimbus.	Éclaircies.	Ciel couvert.
Janvier	2,2	2,8	3,5	1,9	2,6	19	7	6	13	6	15	15	0	7	68
Février	1,9	3,0	3,2	3,5	2,9	9	1	7	23	2	43	21	0	7	53
Mars	4,4	4,1	4,6	5,8	4,7	29	10	4	21	6	24	29	1	9	37
Avril	6,3	6,2	6,3	7,3	6,5	42	11	7	14	9	23	19	5	5	23
Mai	2,9	3,0	2,8	3,9	3,1	5	10	9	48	12	60	31	13	11	38
Juin	0,8	1,5	1,8	1,0	1,3	0	4	5	19	3	65	56	2	23	62
Juillet	4,0	3,3	3,2	4,2	3,7	12	13	5	39	7	51	32	3	24	32
Août	4,0	3,3	3,0	5,1	3,8	9	6	15	33	11	69	28	1	12	29
Septembre	6,8	6,0	5,8	7,0	6,4	51	6	1	11	13	38	17	0	15	14
Octobre	3,7	4,0	3,3	4,6	3,9	23	4	5	9	7	37	42	0	9	48
Novembre	1,0	1,5	2,0	1,3	1,4	3	1	1	17	7	44	32	0	18	69
Décembre	2,4	3,2	3,7	3,1	3,1	10	2	7	16	9	33	43	2	17	55
Année	3,4	3,5	3,6	4,0	3,6	214	77	72	263	92	502	365	29	157	528

Nombre d'indications de chaque vent à Bruxelles, en 1854.

(D'après la direction des nuages, observée 3 fois par jour, à 9 heures du matin, midi et 3 heures du soir.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	0	0	1	0	3	2	0	1	5	19	13	10	10	5	0	1
Février	9	5	2	4	0	1	1	0	0	3	2	15	11	8	9	14
Mars	8	6	1	3	2	4	2	3	0	3	9	12	9	9	3	8
Avril	3	9	3	1	4	1	0	3	6	4	3	2	4	1	5	11
Mai	1	7	5	10	2	4	0	6	7	23	24	19	2	2	2	2
Juin	3	11	5	0	2	3	2	2	4	9	23	23	7	5	9	3
Juillet	0	5	1	7	3	2	2	1	10	16	10	30	21	0	1	0
Août	4	10	0	5	2	0	1	1	2	11	9	25	9	7	13	3
Septembre	2	8	3	3	2	0	0	0	0	0	6	16	8	7	0	7
Octobre	3	6	1	2	2	0	4	2	2	8	13	15	9	4	4	5
Novembre	8	3	7	3	0	4	2	4	2	8	2	9	4	4	6	9
Décembre	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	12	22	25	18	12	12
ANNÉE	44	70	29	38	22	21	14	23	38	109	128	198	119	70	64	75

Nombre d'indications de chaque vent à Bruxelles, en 1854.

(D'après les résultats fournis, de 2 en 2 heures, par l'appareil d'Osler.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO	O.	ONO	NO.	NNO
Janvier	0	0	0	6	12	10	13	11	20	91	157	40	12	0	0	0
Février	3	13	36	12	1	1	4	0	14	12	50	66	21	65	30	8
Mars	3	6	2	10	14	43	26	23	1	19	30	89	35	19	35	17
Avril	7	31	11	22	40	22	8	18	10	25	41	50	16	21	27	11
Mai	24	22	34	5	0	2	0	8	7	65	101	55	7	2	23	21
Juin	6	6	16	6	8	3	0	2	22	19	160	42	7	19	33	11
Juillet	1	0	47	11	17	1	0	1	1	44	117	73	28	18	0	9
Août	9	24	19	0	0	0	0	10	5	24	75	81	67	21	20	17
Septembre	25	13	45	14	29	16	10	7	6	13	85	58	6	17	12	4
Octobre	5	28	6	6	12	14	11	11	27	64	94	49	6	10	27	2
Novembre	3	1	24	18	10	1	14	20	31	29	57	62	25	32	28	5
Décembre	4	0	0	0	0	0	0	0	11	26	130	92	55	32	22	0
ANNÉE	90	144	240	110	143	113	86	111	155	429	1097	757	285	256	257	105

Intensité totale du vent à Bruxelles, en 1854.

(D'après l'appareil d'Osler.)

MOIS.	MINUIT.	MATIN.					MIDI.	SOIR.					INTENSITÉ totale.
		2 H.	4 H.	6 H.	8 H.	10 H.		2 H.	4 H.	6 H.	8 H.	10 H.	
	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.
Janvier . . .	4,50	6,50	5,60	6,85	7,40	7,80	7,95	7,85	7,15	6,45	4,85	5,70	78,60
Février . . .	9,40	8,30	7,75	10,05	11,05	8,10	10,10	12,80	8,55	7,80	7,95	6,20	108,05
Mars	0,60	0,40	0,50	0,85	0,65	0,55	1,65	1,85	2,45	2,40	2,00	0,75	14,65
Avril	0,80	0,90	0,75	0,40	2,15	2,45	3,25	4,95	3,95	3,55	0,95	1,70	25,80
Mai	0,45	0,55	2,15	1,10	1,30	4,90	7,60	5,05	4,85	1,25	1,00	0,05	30,25
Juin	0,40	0,00	0,00	0,50	0,70	2,25	3,20	4,30	5,80	0,00	0,00	1,25	18,40
Juillet. . . .	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,30	0,50	0,00	0,00	2,80
Août	0,00	0,00	0,00	0,40	0,75	0,75	2,15	2,70	2,95	2,25	0,00	0,00	11,95
Septembre . .	1,55	1,20	0,55	0,70	2,70	5,50	4,65	5,55	3,75	3,25	1,45	1,15	30,00
Octobre . . .	6,25	9,45	11,05	8,95	10,15	11,45	13,65	13,10	7,05	7,35	4,95	5,10	108,50
Novembre . .	5,80	7,85	5,85	6,30	5,00	5,25	7,75	9,10	6,80	5,40	7,35	6,45	78,90
Décembre . .	15,10	12,90	15,10	15,10	18,33	18,25	19,65	19,25	17,50	16,55	15,80	14,40	197,95
ANNÉE. . .	44,85	48,05	49,30	51,20	60,20	65,25	81,60	88,50	71,10	56,75	46,30	42,75	705,85

Intensité moyenne du vent à Bruxelles, en 1854.

(D'après l'appareil d'Osler.)

MOIS.	MINUIT.	MATIN.					MIDI.	SOIR.					INTENSITÉ moyenne.
		2 H.	4 H.	6 H.	8 H.	10 H.		2 H.	4 H.	6 H.	8 H.	10 H.	
	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.
Janvier . . .	0,145	0,210	0,181	0,221	0,239	0,252	0,256	0,253	0,231	0,208	0,153	0,184	0,211
Février . . .	0,339	0,296	0,277	0,359	0,393	0,289	0,361	0,457	0,305	0,279	0,284	0,221	0,322
Mars	0,019	0,013	0,016	0,027	0,021	0,018	0,053	0,060	0,079	0,077	0,065	0,024	0,039
Avril	0,027	0,030	0,025	0,013	0,072	0,082	0,108	0,165	0,132	0,118	0,032	0,057	0,072
Mai	0,015	0,018	0,069	0,035	0,042	0,158	0,245	0,163	0,156	0,040	0,032	0,002	0,081
Juin	0,013	0,000	0,000	0,017	0,023	0,075	0,107	0,143	0,193	0,000	0,000	0,042	0,051
Juillet . . .	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,065	0,010	0,016	0,000	0,000	0,008
Août	0,000	0,000	0,000	0,013	0,024	0,024	0,069	0,087	0,095	0,073	0,000	0,000	0,032
Septembre . .	0,052	0,040	0,018	0,023	0,090	0,117	0,155	0,185	0,125	0,108	0,048	0,038	0,083
Octobre . . .	0,202	0,305	0,356	0,288	0,327	0,369	0,440	0,423	0,227	0,237	0.160	0,165	0,292
Novembre . .	0,193	0,262	0,195	0,210	0,167	0,175	0,258	0,303	0,227	0,180	0,245	0,215	0,219
Décembre . .	0,487	0,416	0,487	0.487	0,592	0,589	0,634	0,621	0,565	0,534	0,510	0,465	0,532
MOYENNE. .	0,124	0,132	0,135	0,141	0,166	0,179	0,224	0,244	0,195	0,156	0,127	0,118	0,162

Déclinaison magnétique à Bruxelles, en 1854.

MOIS.	ÉCHELLE ARBITRAIRE. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	MOYENNE du MOIS.	VALEUR ANGULAIRE. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	MOYENNE du MOIS.
Janvier	57,16	56,45	56,97	58,22	57,20	19°56′ 43″	19°58′ 21″	19°57′ 9″	19°54′ 15″	19°56′ 37″
Février	57,58	55,99	56,34	58,74	57,16	55 44	59 25	58 56	53 3	56 42
Mars	57,95	56,10	56,38	58,38	57,20	54 53	59 10	58 31	53 53	56 37
Avril	58,32	55,92	56,26	58,75	57,31	54 1	59 35	58 48	53 1	56 22
Mai	58,44	56,29	56,48	58,56	57,44	53 45	58 43	58 17	53 28	56 5
Juin	59,51	57,38	57,41	58,97	58,32	51 16	56 12	56 8	52 31	54 2
Juillet	59,54	57,31	57,15	58,90	58,27	51 39	56 22	56 44	52 41	54 21
Août	58,74	56,81	57,28	58,83	57,91	53 3	57 31	56 26	52 50	54 58
Septembre . . .	61,58	59,74	60,43	61,99	60,93	46 29	50 44	49 8	45 31	47 58
Octobre	63,79	62,12	62,50	63,74	63,04	41 21	45 13	44 20	41 28	43 5
Novembre . . .	63,94	62,96	63,42	64,29	63,65	41 0	43 16	42 12	40 11	41 40
Décembre . . .	64,97	64,29	64,53	65,61	64,85	38 37	40 11	39 38	37 8	38 53
MOYENNE. . .	60,11	58,45	58,76	60,43	59,44	19°49′ 52″	19°53′ 43″	19°53′ 0″	19°49′ 8″	19°51′ 26″

N.B. La déclinaison *absolue* était de 19°57′41″,5, le 29 mars, entre 10 h. et midi; les nombres donnés dans le tableau ne représentent que les déclinaisons *relatives*, obtenues au moyen du magnétomètre placé à l'intérieur du bâtiment, dans le but de constater les variations diurnes.

Électricité de l'air à Bruxelles, de 1845 à 1854.

MOIS.	MOYENNE des degrés observés à l'électromètre. 1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851	1852.	1853.	1854.	MOY.	MOYENNE des nombres proportionnels. 1845.	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	MOY.
Janvier. .	50	50	63	50	38	50	50	34*	44	52	48	471	562	937	487	184	518	446	*193	238	454	451
Février. .	55	45	45	44	36	40	51	31*	50	43	44	548	256	415	295	163	188	470	*124	353	381	319
Mars . .	44	26	47	36	29	32	28	27*	41	30	34	262	95	282	164	100	175	106	* 89	248	138	166
Avril . .	27	23	30	27	18	17	27	21	32	21	24	93	94	221	153	39	40	95	52	118	127	103
Mai . .	26	19	21	18	16	19	21	10	18	17	19	163	49	67	59	32	145	53	16	40	38	66
Juin. . .	18	18	18	18	13	14	19	14	22	13	16	51	39	47	48	27	23	45	24	59	26	39
Juillet . .	21	14	18	22	14	12	20	14	21	26	18	58	33	43	61	25	22	50	30	54	79	45
Août. . .	27	22	6	24	20	22	21	24	24	22	21	89	57	11	64	47	84	53	64	65	59	59
Septembre.	29	23	17	24	24	28	24	28	27	30	25	95	62	39	63	69	96	65	85	84	81	74
Octobre. .	42	26	30	32	33	36	29	26	30	38	32	299	98	107	120	130	152	104	90	108	179	139
Novembre .	44	41	35	36	43	35	50	39	43	39	40	334	274	160	152	298	162	395	208	231	215	243
Décembre .	53	57	38	45	38	45	56*	45	55	47	46	742	799	336	281	303	272	*201	280	694	457	438
MOYENNE .	36	30	31	31	27	29	31	26	34	31	31	267	202	225	162	118	156	174	105	191	186	179
											Degr. équiv.	49°	44°	46°	39°	34°	38°	41°	32°	43°	42°	41°

N. B. Les observations ont été faites chaque jour, à midi, au moyen de l'électromètre de Peltier, placé toujours à la même hauteur, au sommet de la tourelle orientale de l'Observatoire. Les nombres négatifs n'ont pas été compris dans les moyennes de toute la période. En outre, depuis 1849, on n'a plus fait entrer dans le calcul des moyennes les observations faites pendant les temps d'anomalies, tels que les orages, les pluies, les grêles, les neiges et les brouillards. Dans tous les cas où l'électromètre dépassait 72 degrés, on n'a fait entrer dans le calcul des moyennes des nombres proportionnels que le nombre 2000, qui correspond à 72°,5.

* Les observations sont peu sûres : l'observateur, par sa taille, était à la hauteur de l'instrument.

RÉSUMÉ

Des observations météorologiques, faites à Gand, en 1854,

Par M. F. DUPREZ,

Membre de l'Académie royale de Belgique.

Les observations ont été faites dans l'endroit de la ville nommé *la Cour du Prince.*

Pression atmosphérique. — Le baromètre employé pour déterminer la pression atmosphérique est le même que celui qui a servi pendant les années antérieures : c'est un baromètre de *Lion,* pourvu des moyens nécessaires pour assurer sa verticalité. Cet instrument a une monture en bois, et son échelle, en laiton, s'étend jusqu'à la cuvette; il est placé dans une chambre dont la température ne varie que peu en vingt-quatre heures, et sa cuvette est élevée de 8 mètres au-dessus du sol. Les nombres relatifs aux observations sont corrigés des effets de la capillarité; ils ont été ramenés à zéro degré de température, à l'aide des tables de réduction insérées dans l'*Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles.* Une table calculée d'après le rapport connu entre le diamètre intérieur du tube et le diamètre intérieur de la cuvette, a donné la correction nécessitée par le changement du niveau du mercure dans la cuvette; les nombres ont également subi cette correction.

Température. — Les observations qui se rapportent à la température sont exprimées en degrés centigrades. Les températures *maxima* et *minima* sont comptées d'un midi à l'autre et ont été données par deux thermomètres, l'un à mercure et l'autre à esprit-de-vin, munis chacun d'un indicateur. Ces instruments sont placés au Nord et à l'ombre, à $4^{m},8$ au-dessus du sol; leur vérification a fait connaître que le zéro de l'échelle du premier était trop bas de sept dixièmes de degré, et celui du second trop haut de neuf dixièmes; les nombres ont été corrigés de ces erreurs.

Humidité. — L'état hygrométrique de l'air a été observé au moyen du psychromètre d'August; la tension de la vapeur d'eau contenue dans l'air et l'humidité relative ont été calculées d'après les tables de Stierlin.

Pluie, neige, grêle, etc. — La quantité d'eau recueillie a été mesurée d'un midi à l'autre, et comprend aussi celle qui est provenue de la fusion de la neige et de la grêle. Le nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau a été distingué du nombre de jours de pluie; parmi ces derniers sont compris tous les jours où il est tombé de la pluie, même quand celle-ci était trop faible pour pouvoir être mesurée; les jours où il est tombé de la pluie et de la neige, ou de la pluie et de la grêle, sont comptés à la fois parmi les jours de pluie et de neige, ou de pluie et de grêle.

Sérénité. — Pour obtenir les nombres rapportés dans le tableau relatif à la sérénité du ciel, on a représenté par 0 un ciel entièrement couvert, par 10 un ciel entièrement serein, et par les nombres compris entre 0 et 10 les états intermédiaires.

Vents. — La direction des vents a été déterminée d'après la girouette fixée au sommet de la tour de l'église St-Jacques.

Pression atmosphérique à Gand, en 1854.

MOIS.	HAUTEURS MOYENNES DU BAROMÈTRE par mois.				*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	DIFFÉRENCE ou VARIATION mensuelle	DATE du *maximum*.	DATE du *minimum*.
	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.					
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
Janvier	756,37	756,23	755,34	756,33	777,68	733,47	44,21	le 27	le 4
Février	64,35	64,68	64,38	64,91	78,59	42,86	35,73	le 14	le 18
Mars	68,83	69,02	68,32	68,83	80,95	57,66	23,29	le 4	le 26
Avril	63,42	63,39	62,29	62,89	74,93	43,67	31,26	le 4	le 22
Mai.	56,90	56,79	56,49	57,19	66,09	42,49	23,60	le 19	le 1
Juin	57,61	57,57	57,35	57,97	65,35	48,63	16,72	le 25	le 2
Juillet.	60,03	59,68	59,53	59,81	67,11	51,12	15,99	le 22	le 4
Août	61,61	61,49	61,68	61,90	72,31	52,45	19,86	le 29	le 2
Septembre . . .	65,48	65,36	64,35	65,08	71,54	56,39	15,15	le 27	le 14
Octobre	57,72	57,46	56,63	57,53	73,77	34,86	38,91	le 28	le 25
Novembre. . . .	55,72	55,75	55,27	55,56	73,97	32,97	41,00	le 7	le 22
Décembre. . . .	57,25	57,34	57,28	57,84	73,65	32,36	41,29	le 29	le 18
MOYENNE. . .	760,44	760,40	759,91	760,49	772,99	744,08	28,92		

		mm
Hauteur moyenne de l'année		760,31
Différence à 9 heures du matin		+0,13
—	à midi	+0,09
—	à 3 heures du soir	—0,40
—	à 9 heures du soir	+0,18

		mm
Extrêmes de l'année.	*Maximum*, le 4 mars . .	780,95
	Minimum, le 18 décembre.	732,36
Intervalle de l'échelle parcouru . . .		48,59

Température centigrade de l'air à Gand, en 1854.

MOIS.	TEMPÉRATURE MOYENNE PAR MOIS. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	*Maximum* moyen par mois.	*Minimum* moyen par mois.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	DATE du *maximum* absolu.	DATE du *minimum* absolu.	Moyenne par mois.
Janvier	1°7	3°5	3°4	2°5	4°7	0°0	12°9	—8°7	le 30	2 au 3	2°3
Février . . .	2,6	4,9	4,1	1,8	6,6	0,0	12,9	— 8,0	le 7	13 au 14	3,3
Mars	6,8	10,1	10,2	5,3	12,0	1,5	17,0	—3,2	les 10, 14 et 16.	19 au 20	6,7
Avril	12,1	14,0	14,5	8,5	16,5	4,0	23,5	—1,9	le 22	24 au 25	10,1
Mai	15,7	17,6	16,5	10,3	19,6	7,0	24,0	2,7	le 23	10 au 11	13,3
Juin	17,7	19,7	19,9	13,5	22,7	10,6	29,1	4,9	le 26	4 au 5	16,6
Juillet	21,5	23,9	25,0	16,6	26,3	13,1	32,7	7,7	le 24	5 au 6	19,7
Août	20,6	22,7	22,2	15,6	25,0	12,7	29,4	8,7	les 10 et 21	25 au 26	18,8
Septembre . . .	16,9	19,0	19,7	13,7	21,3	10,5	25,6	6,1	le 16	25 au 26	15,9
Octobre	9,7	12,2	12,0	9,0	14,0	6,5	21,6	0,5	le 5	28 au 29	10,2
Novembre . .	4,1	6,0	5,7	3,4	7,4	2,0	12,9	—3,9	le 1	20 au 21	4,7
Décembre . . .	4,0	5,6	5,7	3,5	7,1	1,7	11,2	— 1,7	les 15 et 16	10-11, 19-20	4,4
MOYENNE . .	11,1	13,3	13,2	8,6	15,2	5,8	21,1	0,3			10,5

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après les *maxima* et les *minima* moyens. . . .	10°5
— — — absolus mensuels.	10,7
— les observations de 9 heures du matin . .	11,1
— la température moyenne du mois d'octobre.	10,2

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum, le 24 juillet	32°7
Minimum, le 3 janvier	— 8,7
Intervalle de l'échelle parcouru. .	41,4

Psychromètre d'August à Gand, en 1854.

MOIS.	9 H. DU MATIN. Thermomètre sec.	9 H. DU MATIN. Thermomètre humide.	MIDI. Thermomètre sec.	MIDI. Thermomètre humide.	3 H. DU SOIR. Thermomètre sec.	3 H. DU SOIR. Thermomètre humide.	9 H. DU SOIR. Thermomètre sec.	9 H. DU SOIR. Thermomètre humide.
Janvier	1°81	1°30	3°42	2°75	3°54	2°60	2°96	2°27
Février	2,67	1,99	4,56	3,47	4,14	2,72	2,46	1,46
Mars	7,05	5,40	9,77	6,91	9,99	6,84	5,85	4,37
Avril	11,77	8,27	13,90	9,16	14,43	9,27	9,04	6,51
Mai	14,72	11,36	16,21	11,96	15,09	11,20	10,61	8,91
Juin	16,44	13,70	18,05	14,72	17,99	14,80	13,45	11,90
Juillet	20,29	16,41	22,36	17,53	22,70	17,59	16,52	14,41
Août	19,64	16,51	21,54	17,14	21,09	16,52	15,81	13,86
Septembre	16,81	13,72	18,80	14,49	19,24	14,59	14,10	12,12
Octobre	9,84	8,90	12,25	10,47	12,00	10,27	9,56	8,73
Novembre	4,34	3,62	6,00	4,71	5,65	4,46	3,72	2,95
Décembre	4,39	3,74	5,84	4,91	5,76	4,67	4,21	3,35
MOYENNE.	10,81	8,74	12,72	9,85	12,63	9,62	9,02	7,57

État hygrométrique de l'air à Gand, en 1854.

MOIS.	TENSION DE LA VAPEUR D'EAU contenue dans l'air. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	HUMIDITÉ RELATIVE DE L'AIR. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.
	mm.	mm.	mm.	mm.				
Janvier	5,19	5,63	5,41	5,43	91,5	89,3	85,4	90,6
Février	5,34	5,65	5,16	4,93	89,0	83,7	78,5	83,7
Mars	6,13	6,10	5,90	5,78	77,6	65,3	62,3	78,9
Avril	6,42	6,16	5,98	6,12	60,8	51,3	48,2	68,3
Mai	8,30	8,16	7,89	7,83	65,8	59,1	61,2	79,8
Juin	10,24	10,65	10,79	9,72	73,2	69,1	70,3	83,2
Juillet	11,66	12,06	11,94	11,13	66,3	60,8	59,1	79,2
Août	12,18	11,96	11,33	10,82	72,0	65,3	61,5	80,3
Septembre	10,03	9,87	9,74	9,60	70,1	61,3	59,0	78,9
Octobre	8,30	8,69	8,61	8,27	88,4	80,0	80,4	89,7
Novembre	5,94	6,06	6,02	5,65	89,2	82,0	89,6	88,1
Décembre	6,03	6,36	6,16	5,73	90,2	86,8	84,5	87,0
MOYENNE	7,98	8,11	7,91	7,59	77,8	71,0	70,0	82,3

Quantité d'eau recueillie; nombre de jours de pluie, de grêle, de neige, etc., à Gand, en 1854.

MOIS.	Quantité d'eau recueillie par mois, en millimètres.	Nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau.	NOMBRE DE JOURS DE Pluie	Grêle.	Neige.	Gelée	Tonnerre.	Brouillard.	Ciel entièrement couvert.	Ciel sans nuages.
	mm.									
Janvier	58,46	13	10	0	4	13	0	10	9	0
Février	52,47	13	16	6	6	14	2	6	5	0
Mars	4,24	3	10	0	0	11	0	2	3	3
Avril	32,86	7	8	1	0	2	1	0	1	5
Mai	56,97	17	17	1	0	0	1	2	3	0
Juin	107,27	17	22	0	0	0	1	0	3	0
Juillet	47,96	13	17	0	0	0	3	0	2	0
Août	57,61	11	18	0	0	0	5	1	1	0
Septembre	43,53	8	12	1	0	0	1	1	1	5
Octobre	131,70	17	20	0	0	0	0	6	2	3
Novembre	95,13	17	15	0	4	10	0	8	7	0
Décembre	98,31	24	23	4	3	10	0	3	5	0
ANNÉE	788,51	164	188	13	17	62	14	39	42	16

État du ciel à Gand, en 1854.

MOIS.	SÉRÉNITÉ DU CIEL.					INDICATIONS DE L'ÉTAT DES NUAGES ET DU CIEL, d'après les observations faites à 9 h. du matin, midi, 3 h. et 9 h. du soir:									
	9 heures du matin.	midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	Moyenne.	Ciel serein.	Cirrhus.	Cirrho-cumul.	Cumulus.	Cirrho-stratus.	Cumulo-stratus.	Stratus.	Nimbus.	Éclaircies.	Ciel couvert.
Janvier . .	1,6	2,4	2,3	2,2	2,1	9	2	3	0	6	10	38	0	13	73
Février . .	2,2	1,8	3,0	4,3	2,8	8	1	6	10	3	18	24	3	20	47
Mars . . .	4,7	4,7	5,2	6,2	5,2	29	6	1	13	5	20	18	1	14	30
Avril . . .	5,9	6,0	6,4	6,2	6,1	38	10	2	10	3	7	12	3	11	22
Mai . . .	4,0	2,8	2,4	4,8	3,5	4	3	5	39	4	12	17	4	21	30
Juin . . .	1,1	0,8	1,2	1,5	1,1	1	3	5	31	1	16	14	10	36	49
Juillet. . .	4,7	3,4	3,8	3,7	3,9	5	3	6	24	4	13	12	6	23	32
Août . . .	3,4	2,5	4,2	5,9	4,0	7	11	12	32	1	5	9	7	27	24
Septembre .	5,9	5,1	5,2	6,2	5,6	39	8	3	14	2	8	11	2	21	21
Octobre . .	3,9	4,1	3,4	4,3	3,9	20	3	7	4	7	9	10	2	21	46
Novembre .	0,8	0,7	0,8	1,8	1,0	3	1	5	5	1	9	29	6	30	68
Décembre. .	2,9	2,7	2,2	3,6	2,8	5	2	5	7	11	13	7	4	25	47
Année. .	3,4	3,1	3,3	4,2	3,5	168	53	60	189	48	145	201	48	267	495

Nombre d'indications de chaque vent à Gand, en 1854.

(D'après les observations faites 3 fois par jour, à 9 h. du matin, midi et 3 h. du soir.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier.	3	0	0	0	3	2	10	7	24	18	9	8	5	0	0	0
Février.	11	3	3	1	2	0	3	0	4	2	7	13	6	5	10	11
Mars	11	1	6	4	4	5	3	3	4	5	10	9	8	4	5	6
Avril	12	3	8	4	5	8	6	2	1	2	6	6	7	0	4	8
Mai	17	7	2	0	2	1	0	1	18	10	14	5	6	2	3	1
Juin.	13	5	2	3	1	1	2	0	9	10	15	10	6	2	7	4
Juillet	9	3	10	3	1	0	0	1	6	8	20	7	7	6	5	0
Août.	8	5	1	2	1	1	1	2	7	6	10	11	9	6	12	6
Septembre.	12	5	5	7	4	3	2	1	5	2	17	10	6	1	5	1
Octobre.	9	1	3	1	3	1	4	2	19	11	16	6	7	5	0	0
Novembre	13	3	9	1	0	0	3	4	8	6	11	5	8	4	7	5
Décembre	2	0	0	0	0	0	0	0	6	7	14	21	16	11	7	4
Année	120	36	49	26	26	22	34	23	111	87	149	111	91	46	65	46

RÉSUMÉ

Des observations météorologiques, faites à Liége, en 1854,

Par M. D. LECLERCQ,

Agrégé à l'Université, directeur de l'École industrielle de Liége

Pression atmosphérique. — Le baromètre, construit d'après le système Fortin, modifié par Delcros, porte le n° 245 d'Ernst. Le lieu d'observation est situé dans l'intérieur de la ville.

Des comparaisons faites à l'Observatoire royal de Bruxelles ont montré que ses indications exigent une correction additive de 0mm,45 pour exprimer des hauteurs absolues. Les nombres obtenus par l'observation ont été ramenés à zéro de température, et ont subi ensuite cette correction totale qui renferme la dépression due à la capillarité, l'erreur du zéro du thermomètre et celles qui pourraient provenir d'autres imperfections de l'instrument (1).

La cuvette du baromètre se trouve à 6 mètres au-dessus du zéro de l'échelle du pont des Arches. D'après les ingénieurs des Ponts et Chaussées, l'altitude de ce repère, par rapport au *niveau moyen de la mer du Nord*, est de 54m,7.

Température. — Le thermométrographe de Six, perfectionné par Bellani, a continué à indiquer les différentes températures du jour et les extrêmes; sa marche était constamment comparée avec celle d'autres thermomètres, dont le zéro avait été déterminé au commencement de l'année; les nombres inscrits dans les tableaux ont subi les corrections qui les concernent.

Pluie et vent. — L'udomètre, pareil à celui de l'Observatoire, est placé au milieu d'un vaste jardin; il se trouve éloigné des bâtiments et des arbres.

La direction des vents supérieurs est prise d'après le mouvement des nuages; celle des vents inférieurs est donnée d'après une girouette parfaitement mobile et la direction que suit la fumée des plus hautes cheminées de machines à vapeur.

(1) Le baromètre de Liége présentait, depuis 1852, une dépression énorme, près de 5mm par rapport aux baromètres de Bruxelles et de St-Trond, placés presque identiquement au même niveau et dont l'accord est excellent. Voici ce que M. Leclercq écrit à ce sujet, en date du 5 août 1854 : « M'étant rendu, à la suite de votre lettre du 22 juillet, à l'Université pour y prendre la hauteur à l'un des baromètres de cet établissement, placé dans les mêmes conditions que le mien, j'ai trouvé cette hauteur de 4mm,70 plus élevée. Cette circonstance m'a indiqué que mon instrument était dérangé. En le vérifiant, je me suis assuré qu'il avait une bulle d'air logée à la partie supérieure, et je l'ai expulsée en suivant les instructions annexées à vos tableaux. » En conséquence, les nombres jusqu'au 22 juillet ont été augmentés de 4mm,70. Il est à remarquer, cependant, que cette dépression a dû varier pour des hauteurs barométriques différentes.

Pression atmosphérique à Liége, en 1854.

MOIS.	HAUTEURS MOY. DU BAROMÈTRE par mois.		*Maxima* absolus par mois.	*Minima* absolus par mois.	DIFFÉRENCES ou VARIATIONS mensuelles.	DATES des *maxima*.	DATES des *minima*.
	9 heures du matin.	Midi.					
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
Janvier	755,49	755,16	776,00	734,30	41,70	le 17	le 5
Février	62,08	62,04	75,55	41,87	33,68	le 14	le 18
Mars	66,87	66,22	77,59	56,43	21,16	le 2	le 26
Avril	60,98	60,35	71,82	42,12	29,70	le 4	le 22
Mai	55,25	55,07	62,72	43,49	19,23	le 20	le 1
Juin	55,77	55,44	62,98	47,31	15,67	le 3	le 18
Juillet	57,51	57,24	64,12	50,25	13,87	le 22	le 4
Août	58,14	57,84	68,27	49,04	19,23	le 28	le 2
Septembre	62,09	61,71	67,86	53,00	14,86	le 27	le 17
Octobre	55,14	54,80	71,06	36,47	34,59	le 28	le 15
Novembre	52,39	52,11	70,25	31,29	38,96	le 7	le 29
Décembre	54,18	53,90	69,87	31,45	38,42	le 29	le 18
MOYENNE	757,99	757,60	769,84	743,08	26,73		

Extrêmes de l'année. { *Maximum*, le 2 mars . . . mm. 777,59
{ *Minimum*, le 29 novembre . . . 731,29

Intervalle de l'échelle parcouru . . . 46,03

Température centigrade de l'air à Liége, en 1854.

MOIS.	MOYENNES PAR MOIS.		MOYENNES PAR MOIS		DEMI-SOMMES ou tem-pératures moy. par mois.	DIFFÉRENCES ou variations diurnes.	*Maxima* absolus par mois.	*Minima* absolus par mois.	DIFFÉRENCES ou variations mensuelles.	DATES des *maxima* absolus.	DATES des *minima* absolus.
	9 heures du matin.	Midi.	des *maxima* diurnes.	des *minima* diurnes.							
Janvier	2°66	4°42	5°64	1°10	5°37	4°34	10°8	—3°4	14°2	le 30	le 1
Février	2,35	3,74	4,67	0,16	2,41	4,51	10,2	—7,7	17,9	le 7	le 14
Mars	5,64	8,71	10,21	2,87	6,54	7,34	16,3	—2,7	19,0	le 14	le 21
Avril	9,55	13,32	15,05	5,04	10,04	10,01	22,5	—0,3	22,8	le 20	le 25
Mai	13,67	16,00	17,42	7,66	12,54	9,76	21,5	4,2	17,3	le 23	le 20
Juin	15,76	18,14	19,87	11,73	15,80	8,14	26,0	6,8	19,2	le 26	le 5
Juillet	18,71	21,43	23,24	13,95	18,59	9,29	31,6	10,2	21,4	le 24	le 6
Août	17,20	20,01	21,83	13,17	17,50	8,66	27,8	8,6	19,2	le 14	le 19
Septembre	14,48	18,17	19,73	10,04	14,88	9,69	25,1	6,0	19,1	le 17	le 11
Octobre	10,12	12,76	14,09	7,26	10,67	6,83	20,0	2,1	17,9	le 5	le 28
Novembre	4,37	5,95	6,80	2,30	4,55	4,50	12,4	—4,4	16,8	les 2 et 5	le 28
Décembre	4,74	5,43	6,21	2,28	4,24	3,93	10,6	—2,6	13,2	les 14 et 15	le 12
MOYENNE	9,93	12,34	13,73	6,46	10,09	7,27	19,56	0,57	18,17		

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après les *maxima* et les *minima* moyens . . . . 10°90
— — — absolus mensuels . 10,06
— les observations de 9 heures du matin . . . 9,93
— la température moyenne du mois d'octobre . 10,67

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum, le 24 juillet . . . . . 31°6
Minimum, le 14 février . . . . . — 7,7

Intervalle de l'échelle parcouru . . . 39,3

Quantité d'eau recueillie; nombre de jours de pluie, de grêle, etc., à Liége, en 1854.

MOIS.	Nombre de jours de pluie, de neige ou de grêle.	Quantité d'eau tombée par mois, en millimètres de hauteur.	Hauteur moy. de l'eau tombée par chaque jour de pluie, de neige ou de grêle.	NOMBRE DE JOURS DE							
				Pluie.	Grêle.	Neige.	Brouill.	Gelée.	Tonnerre.	Ciel entièrem' couvert.	Ciel sans nuages.
		mm.	mm								
Janvier	13	33,61	2,58	9	1	4	13	11	0	21	4
Février	20	59,20	2,96	17	6	9	10	12	1	21	4
Mars	7	8,78	1,25	7	0	1	15	9	0	16	9
Avril	11	69,63	6,33	11	2	2	19	1	2	10	14
Mai.	18	73,34	4,07	18	2	0	6	0	2	11	2
Juin	18	125,41	6,97	18	0	0	6	0	1	22	0
Juillet	13	91,93	7,07	13	0	0	6	0	3	16	6
Août	18	91,42	5,08	18	0	0	14	0	3	17	3
Septembre	12	37,56	3,13	12	1	0	17	0	1	12	16
Octobre	23	95,11	4,13	23	0	0	12	0	1	10	20
Novembre	22	83,01	3,77	21	1	5	15	0	0	22	1
Décembre	27	135,73	5,03	27	3	4	12	5	0	28	1
Année	203	904,73	4,47	194	16	25	145	38	14	206	80

État du ciel à Liége, en 1854.

MOIS.	SÉRÉNITÉ DU CIEL.			INDICATIONS DE L'ÉTAT DES NUAGES ET DU CIEL, d'après les observations faites à 9 heures du matin et à midi.								
	9 heures du matin.	Midi.	Moyenne.	Ciel serein.	Cirrhus.	Cirrho-cumul.	Cumulus.	Cirrho-stratus.	Cumulo-stratus.	Stratus.	Nimbus.	Ciel couvert.
Janvier	2,9	3,3	3,1	10	9	2	26	1	10	30	9	32
Février	1,8	2,4	2,1	5	2	1	22	1	11	28	21	37
Mars	3,8	4,3	4,0	16	6	2	31	2	17	19	3	26
Avril	5,2	5,6	5,4	19	10	2	28	4	17	11	7	16
Mai.	2,3	2,8	2,6	2	14	4	50	2	40	13	9	18
Juin	1,1	1,2	1,1	0	12	2	53	8	30	34	11	36
Juillet	4,0	3,0	3,5	9	11	1	48	2	29	22	10	23
Août	2,6	3,3	2,9	3	16	2	45	5	30	22	12	22
Septembre	5,8	5,0	5,4	26	9	2	28	2	18	11	5	18
Octobre	3,6	3,5	3,5	15	5	1	33	1	21	26	13	31
Novembre	0,9	2,0	1,5	2	7	2	27	2	22	33	12	39
Décembre	0,9	1,2	1,0	1	3	1	46	2	26	33	17	47
Année	2,9	3,1	3,0	108	104	22	437	32	271	284	129	345

Nombre d'indications de chaque vent supérieur à Liége, en 1854.

(D'après la direction des nuages observée chaque jour, à 9 heures du matin et à midi.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	0	0	0	2	1	4	1	0	10	1	18	3	9	0	1	2
Février	8	0	10	0	0	0	0	0	0	2	9	3	10	4	4	2
Mars	8	0	1	0	2	0	1	0	0	0	6	2	5	3	9	1
Avril	4	5	2	0	0	0	2	0	0	0	12	1	1	1	10	1
Mai	8	1	4	0	0	0	1	0	1	1	37	0	1	2	2	2
Juin	5	4	3	0	0	0	6	0	1	5	23	0	7	4	0	2
Juillet	0	1	7	1	0	0	4	0	0	0	27	1	5	1	4	3
Août	6	3	1	0	0	1	2	0	0	2	15	3	10	5	4	3
Septembre	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	5	1	5	2	6	1
Octobre	0	3	4	0	0	0	0	0	1	1	26	0	4	0	1	0
Novembre	3	2	6	0	1	0	0	0	1	0	13	0	10	0	8	1
Décembre	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	12	0	24	0	13	2
Année	44	21	40	3	4	5	18	0	15	14	203	14	91	22	62	20

Nombre d'indications de chaque vent inférieur à Liége, en 1854.

(D'après les observations faites chaque jour, à 9 h. du matin et à midi.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	0	1	0	2	1	3	5	4	13	3	22	1	4	0	2	1
Février	2	0	10	0	0	0	0	0	0	3	14	3	9	2	9	4
Mars	7	0	7	4	2	2	5	0	1	0	9	3	7	5	8	2
Avril	10	11	4	1	0	1	5	0	3	1	9	1	3	1	10	0
Mai	2	7	10	0	0	0	0	0	9	7	12	0	6	4	4	1
Juin	0	4	4	1	0	2	3	0	2	8	23	1	5	1	1	5
Juillet	5	3	6	0	0	1	0	2	1	6	14	4	4	4	5	7
Août	0	2	0	0	1	1	6	1	7	2	17	1	4	3	11	6
Septembre	2	14	6	1	0	2	1	0	6	3	13	2	1	3	5	1
Octobre	0	2	7	0	1	2	3	0	3	6	23	0	4	0	6	5
Novembre	1	1	10	0	1	0	1	3	2	7	18	1	3	3	5	4
Décembre	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	27	0	13	2	10	0
Année	29	45	64	9	6	14	29	10	48	55	201	17	63	28	76	36

RÉSUMÉ

Des observations météorologiques, faites à Stavelot, en 1854.

Par M. G. DEWALQUE,

Correspondant de l'Académie royale de Belgique.

Pression atmosphérique. — Le baromètre qui a servi à ces observations est à niveau constant et porte le n° 284 d'Ernst. De nombreuses comparaisons faites à l'Observatoire royal de Bruxelles ont montré que ses indications exigent une correction additive de $0^{mm},405$, pour donner la hauteur absolue. Les nombres contenus dans le tableau, après avoir été ramenés à zéro de température, ont subi cette correction qui renferme la dépression due à la capillarité, l'erreur possible du zéro du thermomètre et celles qui pourraient provenir d'autres imperfections de l'instrument.

Ce baromètre est placé dans un appartement dont les variations diurnes de température sont peu étendues; il s'y trouve, cette année, à $2^{m},80$, au-dessus de sa position des années précédentes ; ce déplacement a demandé une correction additive de $0^{mm},250$ pour que les observations pussent être rapportées aux observations antérieures; c'est ce qui a été fait. J'adopte donc $288^{m},6$ pour l'altitude de la cuvette correspondant aux chiffres donnés dans le tableau. (Voy. le *Résumé des observations de* 1853, p. 28, note.)

Température de l'air.— Les instruments sont librement suspendus dans l'embrasure d'une fenêtre exposée au N.-E., garantis des rayons du soleil levant par des panneaux doubles, abrités du rayonnement et de la pluie par un toit en verre et élevés de deux mètres environ au-dessus du sol.

La température de l'air a été observée au moyen d'un thermométrographe de Bunten, comparé à celui de l'Observatoire royal de Bruxelles et ayant déjà servi les années précédentes. Les corrections nécessaires ont été faites. Les extrêmes ont été annotés chaque jour à midi et inscrits au jour de l'observation; les *minima* ont été rapportés à l'échelle des *maxima*.

Humidité de l'air. — L'état hygrométrique de l'air a été observé au moyen d'un psychromètre d'August, vérifié à l'Observatoire de Bruxelles. J'ai donné le tableau original des températures observées aux thermomètres à boule sèche et à boule humide, d'après lesquelles j'ai calculé l'humidité absolue et relative de l'air, au moyen des tables qui se trouvent dans l'*Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles.*

Pluie, neige, grêle, tonnerre, etc. — L'udomètre, placé à environ 1^m,50 du sol, est double; le récipient de l'un est en forme d'entonnoir, dans l'autre, une partie conique est surmontée d'un cylindre. La quantité d'eau recueillie a été observée chaque jour à midi; l'indication de l'instrument qui donnait le chiffre le moins élevé a été écartée.

J'ai distingué l'eau provenant de la neige; et lorsqu'il était tombé à la fois de la pluie ou de la grêle et de la neige, l'eau a été attribuée par moitié à l'une et à l'autre.

Le nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau a été distingué du nombre de jours de pluie ou de neige; parmi ces derniers sont compris tous les jours où la quantité d'eau tombée était trop faible pour pouvoir être mesurée.

Les jours où il est tombé à la fois de la pluie et de la neige ou de la grêle sont comptés comme jours de pluie et jours de neige ou de grêle.

Sérénité du ciel, vents. — Le degré de sérénité du ciel a été annoté de la manière ordinaire : 0 représente un ciel couvert, 10 une sérénité complète; les chiffres compris entre 0 et 10 représentent, selon leurs valeurs, les états intermédiaires.

Les jours comptés comme sereins ou couverts sont ceux où la sérénité du ciel était complète ou nulle aux heures d'observation.

Les vents ont été observés à 6 et à 9 heures du matin, à midi et à 2 heures du soir, leur direction a été prise d'après les nuages. J'ai indiqué à part combien de fois cette direction n'a pu être observée, soit à cause de l'uniformité du ciel par le brouillard, l'obscurité, une neige abondante, etc., soit à cause d'une sérénité complète.

La vitesse du vent a été estimée approximativement en représentant par 0 des nuages stationnaires, par 5 les vents les plus rapides, par 1, 2, 3 et 4 les vitesses intermédiaires. Les résultats de 6 heures du matin méritent peu d'attention, vu le petit nombre d'observations qui ont servi à former les moyennes, ce qui tient à l'obscurité et aux brouillards. Cette dernière cause influe également beaucoup sur la sérénité à la même heure.

Pression atmosphérique à Stavelot, en 1854.

MOIS.	HAUTEUR MOYENNE DU BAROMÈTRE par mois. 6 heures du matin.	9 heures du matin.	Midi.	2 heures du soir.	9 heures du soir.	MOYENNES	*Maxima* absolus par mois.	*Minima* absolus par mois.	DIFFÉRENCES ou variations mensuelles.	DATES des *maxima* absolus.	DATES des *minima* absolus.
	mm	mm	mm.	mm.	mm	mm	mm	mm.	mm.		
Janvier . .	734,61	735,00	734,65	734,37	734,87	734,70	756,38	712,36	44,02	le 27, à 9h m.	le 5, à 6h m.
Février . .	40,61	40,90	40,80	40,65	41,54	40,90	53,68	20,90	32,78	le 14, à 9 m.	le 18, à midi.
Mars . . .	45,48	46,06	45,75	45,75	45,55	45,71	57,22	35,71	21,51	le 1, à midi.	le 25, à 9 s.
Avril . . .	40,49	40,39	39,92	39,44	39,67	39,98	51,33	21,99	29,34	le 4, à 9 m.	le 22, à 2 s.
Mai . . .	34,39	34,65	34,64	34,31	34,78	34,55	42,39	31,05	11,34	le 20, à 6 m.	le 25, à 2 s.
Juin . . .	35,50	35,60	35,40	35,34	35,67	35,50	43,54	25,06	18,49	le 22, à 6 m.	le 5, à 6 m.
Juillet. . .	37,64	37,65	37,59	37,49	37,57	37,59	44,37	30,51	13,86	le 22, à 9 m.	le 4, à 2 s.
Août . . .	39,32	39,42	39,27	39,13	39,39	39,30	49,22	30,77	18,45	le 29, à 9 m	le 2, à 9 m.
Septembre .	43,00	43,23	42,89	42,58	42,67	42,87	48,83	34,24	14,59	le 27, à 9 m.	le 14, à 9 s.
Octobre . .	35,67	36,41	36,06	35,79	36,06	36,00	51,44	16,67	34,77	le 28, à 9 m.	le 24, à 6 m.
Novembre .	32,52	32,96	32,08	32,39	32,49	32,61	50,40	11,65	38,75	le 7, à 9 m.	le 29, à 2 s.
Décembre .	33,54	33,93	33,76	33,61	34,39	33,81	49,41	09,34	40,07	le 29, à 9 s.	le 18, à 2 s.
MOYENNE. .	737,71	738,02	737,78	737,57	737,89	737,79	749,83	723,33	26,50		

Différence avec la moyenne, à 6 h. du matin .		mm. — 0,08
—	à 9 h. du matin . .	+ 0,22
—	à midi	— 0,01
— —	à 2 h. du soir . . .	— 0,22
— —	à 9 h. du soir. .	+ 0,09

Extrêmes de l'année. .	*Maximum*, le 1 mars .	mm 757,22
	Minimum, le 18 déc. .	709,34
Intervalle de l'échelle parcouru . .		47,88

Température centigrade de l'air à Stavelot, en 1854.

MOIS	6 heures du matin	9 heures du matin	Midi	2 heures du soir	9 heures du soir	*Maxima* moyens par mois.	*Minima* moyens par mois	Moyennes par mois.	*Maxima* absolus par mois.	*Minima* absolus par mois	Moyennes par mois.	DATE des *maxima* absolus.	DATE des *minima* absolus
Janvier . .	0°15	0°67	3°10	3 41	0°78	4°01	-1°37	1°32	9°2	-10°7	-0°75	le 20	le 3
Février . .	-1,11	-0,19	2,11	2,32	-0,05	3,63	2,61	0,51	8,3	-15,0	5,25	le 8	le 15
Mars . . .	0,66	3.54	7,95	8,34	5,69	9,56	0,14	4,85	16,4	- 7,0	4,70	le 15	le 21
Avril . . .	5,11	8.63	13,45	13,97	6,94	15,35	1,75	8,63	23,2	- 3,8	9,70	le 21	le 25
Mai . . .	8,90	12,78	15,33	15,36	10,27	17,22	6,35	11,78	21,3	0,8	11,65	le 25	le 11
Juin . . .	11,58	15,28	17,80	17,67	13,51	19,86	9,54	14,70	27,4	3,0	15,20	le 26	le 5
Juillet . . .	13,25	18,33	21,29	21,77	15,51	23,50	11,21	17,36	32,2	5,4	18,80	le 26	le 9
Août . . .	11,79	15,98	19,25	19,66	14,12	21,25	10,65	15,95	28,0	4,8	16,40	le 15	le 19
Septembre . .	7,88	15,50	18,04	18 41	11,29	19,66	7,05	13,35	25,2	- 0,4	12,40	le 1	le 30
Octobre . .	6,56	8,74	11,55	12.04	8,12	13,33	5,49	9,41	19.0	- 1,0	9,00	le 5	le 28
Novembre . .	1.35	2,33	4,14	4.47	2,40	5,80	0,43	3,11	10,6	10,7	-0,05	le 1	le 28
Décembre . .	2,52	2,88	5,61	5.86	2,72	5,31	1,02	3,17	9,9	- 8,8	0,55	le 15	le 12
MOYENNE . .	5,55	8,54	11,47	11,82	7,44	13,22	4,15	8,68	19,24	- 3,62	7,81		

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après les *maxima* et *minima* moyens	8°68
— — absolus mensuels. .	7,81
— la température moyenne à 9 h du matin .	8,54
— — — d'octobre	9,41

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum, le 26 juillet	32°2
Minimum, le 15 février	- 15,0
Intervalle de l'échelle parcouru	47,2

Psychromètre d'August à Stavelot, en 1854.

MOIS.	6 H. DU MATIN.		9 H. DU MATIN.		MIDI.		2 H. DU SOIR.		9 H. DU SOIR.	
	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.
Janvier	— 0°,12	- 0°,29	0°,53	0°,26	2°,89	2°,35	3°,27	2°,70	0°,82	0°,69
Février	— 1,51	— 1,83	— 0,39	— 0,88	1,88	1,06	2,40	1,56	— 0,34	— 0,83
Mars	0,25	— 0,08	3,58	2,66	7,85	5,55	8,43	5,73	3,48	3,00
Avril	2,62	1,78	8,66	6,42	13,22	9,14	14,11	9,55	6,52	5,12
Mai	8,58	7,78	12,62	10,46	14,93	11,89	15,55	12,00	10,04	8,95
Juin	11,31	10,62	14,99	13,03	17,35	14,50	17,56	14,31	12,95	12,00
Juillet	13,04	12,34	18,06	15,92	20,76	16,88	21,07	17,05	14,83	13,99
Août	11,44	10,97	15,83	14,35	18,95	16,01	19,44	16,12	13,73	13,04
Septembre . . .	7,46	6,90	13,60	11,72	18,10	13,82	18,30	14,13	10,62	9,84
Octobre	6,22	5,68	8,75	7,83	11,45	9,74	11,85	9,98	7,55	6,96
Novembre . . .	1,09	0,72	2,05	1,57	4,04	3,13	4,19	3,33	2,13	1,66
Décembre . . .	2,36	1,94	2,71	2,24	3,56	2,92	3,78	3,05	2,59	2,13
Moyenne. . .	5,23	4,71	8,42	7,13	11,25	8,92	11,63	9,13	7,08	6,38

État hygrométrique de l'air à Stavelot, en 1854.

MOIS.	TENSION DE LA VAPEUR D'EAU contenue dans l'air.					HUMIDITÉ RELATIVE DE L'AIR.				
	6 heures du matin.	9 heures du matin.	Midi.	2 heures du soir.	9 heures du soir.	6 heures du matin.	9 heures du matin.	Midi.	2 heures du soir.	9 heures du soir.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
Janvier	4,87	4,99	5,57	5,68	5,21	96,8	95,2	91,6	91,2	97,8
Février	4,30	4,52	4,94	5,11	4,52	93,5	91,7	86,7	86,6	91,3
Mars	4,85	5,45	5,85	5,71	5,84	94,2	85,8	70,7	66,3	92,6
Avril	5,19	6,29	6,62	6,58	6,19	86,8	72,1	57,4	54,0	81,0
Mai	7,80	8,50	8,89	8,78	8,25	89,9	76,4	69,5	66,9	86,9
Juin	9,44	10,26	10,84	10,57	10,16	91,9	80,0	73,3	71,5	89,5
Juillet	10,54	12,33	12,13	12,19	11,60	92,4	80,0	67,1	66,3	91,3
Août	9,78	11,49	11,94	11,81	11,01	94,5	85,2	73,5	70,7	92,5
Septembre . . .	7,49	9,45	9,45	9,76	8,93	92,5	80,0	61,2	62,4	90,8
Octobre	6,94	7,76	8,33	8,38	7,51	92,5	88,5	80,4	79,0	92,1
Novembre . . .	5,09	5,32	5,65	5,76	5,36	93,7	92,2	86,4	87,1	92,4
Décembre . . .	5,49	5,57	5,71	5,72	5,54	93,4	92,7	90,1	89,0	92,8
Moyenne. . .	6,82	7,66	7,99	8,00	7,51	92,7	85,0	75,7	74,3	90,9

Quantité de pluie et de neige, nombre de jours de pluie, de grêle, de neige, etc., et sérénité du ciel, à Stavelot, en 1854.

MOIS.	Quantité de pluie.	Quantité de grêle et de neige	Quantité d'eau recueillie.	Nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau.	NOMBRE DE JOURS DE								SÉRÉNITÉ DU CIEL.					
					pluie.	grêle.	neige.	brouil.	tonner.	gelée.	Ciel serein.	Ciel couvert	6 h. du mat.	9 h. du mat.	Midi.	2 h. du soir.	9 h. du soir.	Moyenne.
	mm.	mm.	mm.															
Janvier . .	46,86	53,22	100,08	16	10	0	8	7	0	20	3	8	1,9	2,6	2,6	2,8	2,9	2,6
Février . .	53,87	64,05	117,92	22	9	2	12	7	1	20	2	13	1,9	2,1	2,5	2,8	2,7	2,5
Mars . . .	17,63	3,63	21,26	9	9	0	2	11	0	14	5	4	4,8	4,8	5,0	4,8	4,6	4,8
Avril . . .	56,15	22,79	78,94	10	8	2	4	2	1	7	4	2	5,1	5,9	5,7	5,5	7,1	5,9
Mai. . . .	75,63	»	75,63	19	19	3	0	6	3	0	0	1	3,1	3,5	2,8	3,4	5,2	3,6
Juin. . .	143,37	»	143,37	20	22	0	0	6	3	0	0	2	1,2	1,6	1,5	1,5	2,3	1,6
Juillet. . .	81,61	»	81,61	17	15	0	0	12	3	0	0	1	3,1	3,7	3,3	3,0	5,6	3,7
Août . . .	109,12	»	109,12	16	16	0	0	15	1	0	1	0	1,8	2,8	2,5	2,6	5,5	3,0
Septembre	36,16	»	36,16	7	9	0	0	4	2	1	9	1	5,8	6,3	5,9	5,9	6,8	6,1
Octobre. .	108,99	»	108,99	20	23	1	0	5	1	2	4	2	2,2	3,1	4,0	3,9	3,9	3,4
Novembre.	90,72	19,35	110,07	19	14	1	10	9	0	13	0	9	1,0	0,9	1,7	1,8	1,4	1,4
Décembre.	145,66	50,80	196,46	29	22	2	13	11	0	11	0	10	0,3	0,6	0,4	0,6	0.5	0,5
Année. .	965,77	213,84	1179,61	204	176	11	49	95	15	88	28	53	2,7	3,2	3,2	3,2	4,0	3,3

Nombre d'indications de chaque vent et vitesse du vent, à Stavelot, en 1854.

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.	Ciel uniforme.	Ciel serein.	VITESSE DU VENT.					
																			6. h. du mat.	9 h. du mat.	Midi.	2 h. du soir	Moyenne	Nombre d'indications
Janvier.	1	3	1	0	0	3	2	5	7	7	19	4	13	3	2	2	42	15	3,0	2,4	2,3	3,1	2,7	71
Février.	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	20	16	7	6	3	34	15	3,2	2,7	2,9	2,8	2,9	67
Mars	16	4	0	0	1	2	3	0	0	1	7	4	8	5	8	9	17	41	2,2	1,9	2,0	1,8	2,0	70
Avril	15	3	4	0	1	1	3	4	4	3	5	4	8	0	10	7	5	45	1,8	1,8	1,6	1,5	1,7	73
Mai	2	10	9	0	6	0	0	11	10	26	12	12	5	2	5	3	8	7	2,0	2,1	1,8	1,6	1,9	117
Juin. . . .	7	2	3	1	1	2	7	0	6	12	19	16	7	11	16	4	9	0	1,6	2,0	1,7	1,8	1,8	115
Juillet . . .	7	7	2	12	5	1	1	6	2	13	19	4	13	1	3	3	17	13	2,1	1,6	1,5	1,3	1,7	101
Août	7	8	3	4	3	1	1	8	1	2	8	5	18	14	10	2	28	6	1,7	2,0	1,4	1,5	1,7	99
Septembre. . . .	5	13	5	3	1	0	1	0	0	2	6	13	9	5	5	5	3	48	2,1	1,7	1,8	1,6	1,8	74
Octobre	3	3	4	0	1	1	1	1	1	8	12	29	8	2	4	4	22	26	2,4	2,5	2,1	1,9	2,3	82
Novembre	3	12	5	1	3	0	1	3	0	2	6	0	13	9	3	9	49	5	2,5	2,3	2,7	2,0	2,4	70
Décembre	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	6	11	23	11	15	2	50	0	3,1	2,7	2,8	2,5	2,7	76
Année. . .	75	70	37	22	22	12	20	39	32	77	122	121	143	70	87	53	284	221	2,5	2,1	2,1	1,9	2,1	1015

RÉSUMÉ

Des observations météorologiques, faites à Bastogne, en 1854,

PAR M. F.-J. GERMAIN,

Professeur de physique au Séminaire.

Le lieu des observations est au séminaire de Bastogne, à 505 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Pression atmosphérique. — Le baromètre qui a servi aux observations est à siphon : les verniers donnent les $\frac{1}{10}$ de millimètre. Cet instrument a été construit par MM. Lerebours et Secrétan, de Paris. Toutes les hauteurs observées ont été reduites à 0°.

Température de l'air. — Les températures de l'air sont données, pour les quatre observations diurnes, par un thermomètre à mercure et à échelle centigrade gravée sur le tube. Les degrés sont divisés en 5mes. Cet instrument très-sensible est librement exposé au Nord et garanti, tant des rayons du soleil couchant que du rayonnement des objets voisins.

Le thermomètre à *minima* est à alcool et à index : les *minima* sont observés tous les jours à midi et inscrits au jour même de l'observation.

Pour suppléer aux observations du thermomètre à *maxima*, j'ai indiqué la température la plus élevée de chaque mois, à 3 heures du soir.

État du ciel : degré de sérénité, forme des nuages. — On a annoté, quatre fois par jour, le chiffre qui marque le degré de sérénité du ciel : 10 représente un ciel entièrement serein et 0 un ciel entièrement couvert. Les états intermédiaires sont exprimés par les nombres compris entre 0 et 10.

La forme des nuages est donnée dans le même tableau, d'après la classification d'Howard.

Pluie, grêle, etc. — A défaut d'udomètre, nous avons marqué les jours où nous avons vu pleuvoir, neiger, etc.

Nous avons aussi distingué les jours de chute de neige, d'avec ceux pendant lesquels la neige est demeurée sur le sol, de manière à recouvrir la majeure partie des terrains des environs du Séminaire.

Pression atmosphérique à Bastogne, en 1854.

MOIS.	HAUTEURS MOYENNES DU BAROMÈTRE par mois. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	Moyennes.	*Maxima* absolus par mois.	*Minima* absolus par mois.	Différence ou variation mensuelle.	DATES *des maxima* absolus.	DATES *des minima* absolus.
	mm	mm	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
Janvier	715,71	715,30	715,12	715,52	715,41	735,94	693,90	42,04	le 27, à midi.	le 5, à 9 h. m.
Février	21,55	21,39	21,28	21,26	21,37	732,70	702,41	30,29	le 14, à midi.	le 18, à midi.
Mars	26,06	25,89	25,32	26,60	25,97	736,75	715,91	20,84	le 1, à 9 h. s.	le 26, à 3 h. s.
Avril	21,19	21,20	19,96	21,62	20,99	731,37	703,65	27,72	le 4, à 9 h. m.	le 22, à 3 h. s.
Mai	15,42	15,18	14,81	15,94	15,34	721,93	703,13	18,80	le 20, à midi.	le 1, à 3 h. s.
Juin	16,47	16,12	15,94	16,93	16,36	725,24	706,17	19,07	le 24, à 9 h. s.	le 2, à 3 h. s.
Juillet	18,74	18,53	18,40	18,76	18,61	724,69	712,18	12,51	le 22, à 9 h. s.	le 4, à 3 h. s
Août	20,62	20,10	19,91	20,95	20,39	730,99	711,44	19,55	le 28, à 9 h. s.	le 2, à midi.
Septembre . . .	25,06	24,32	23,71	24,59	24,42	733,81	717,42	16,39	le 5, à 9 h. m.	le 17, à 9 h. s.
Octobre	17,73	16,97	15,97	16,87	16,88	729,99	698,36	31,63	le 28, à 9 h. m.	le 25, à 9 h. s.
Novembre . . .	13,10	12,86	12,55	13,04	12,88	729,94	692,50	37,44	le 7, à 9 h. s.	le 22, à 3 h. s.
Décembre . . .	14,97	14,69	14,66	15,52	14,91	728,44	689,96	38,48	le 29, à 9 h. s.	le 18, à 3 h. s.
MOYENNE . . .	718,88	718,54	718,13	718,93	718,62	730,15	703,92	26,23		

	mm.
Pression moyenne de l'année	718,62
Différence à 9 heures du matin	+ 0,26
— à midi	— 0,08
— à 3 heures du soir.	— 0,49
— à 9 heures du soir.	+ 0,73

Extrêmes de l'année .		mm.
	Maximum, le 27 janvier.	735,94
	Minimum, le 22 nov. .	692,50
Intervalle de l'échelle parcouru		43,44

Température centigrade de l'air à Bastogne, en 1854.

MOIS.	TEMPÉRATURES MOYENNES PAR MOIS. 9 heures du matin	Midi.	3 heures du soir	9 heures du soir	Moyennes.	*Minima* moyens par mois.	*Maxima* à 3 h. s. par mois.	*Minima* absolus par mois.	VARIAT. mensuelle.	DATES *des maxima* à 3 h. s.	DATES *des minima* absolus.
Janvier	0°,07	1°,40	1°,0	0°,40	0°,87	-1°,89	6°,6	-9°,0	15°,6	le 30	les 1 et 2
Février	-1,20	0,14	0,81	-0,80	-0,26	-3,90	7,0	-14,0	21,0	le 7	le 13
Mars	2,87	4,94	6,55	4,07	4,56	-0,33	12,0	- 5,8	17,8	le 14	le 21
Avril	7,06	10,32	11,70	8,06	9,28	2,28	18,3	- 5,4	25,7	le 20	le 25
Mai	10,23	11,9	17,19	10,65	11,51	5,93	17,2	1,3	15,9	le 25	le 20
Juin	12,76	14,37	15,16	13,19	13,87	9,49	22,1	3,5	18,6	le 25	le 5
Juillet	16,18	17,78	19,26	16,89	17,53	11,63	29,2	7,8	21,4	le 23	le 29
Août	14,31	15,57	17,21	14,88	15,49	10,26	23,0	6,4	16,6	le 31	le 19
Septembre	12,04	14,65	16,00	14,51	14,30	7,87	20,9	1,4	19,5	le 47	le 29
Octobre	7,20	9,29	10,36	8,41	8,81	4,62	16,2	- 2,5	18,7	le 2	le 28
Novembre	1,66	2,61	3,04	1,52	2,21	-1,03	12,7	-12,0	24,7	le 1	le 28
Décembre	1,50	2,17	2,28	1,45	1,80	-1,05	7,2	- 9,0	16,2	le 15	le 12
MOYENNE	7,04	8,76	9,73	7,77	8,33	3,65	16,03	- 3,11	19,14		

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après les 4 observations diurnes	8°,33
— les observations de 9 heures du matin . .	7,04
— la moyenne du mois d'octobre.	8,81

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum, le 23 juillet	29°,2
Minimum, le 13 février	-14,0
Intervalle de l'échelle parcouru	43,2

État du ciel à Bastogne, en 1854.

MOIS.	SÉRÉNITÉ DU CIEL.					INDICATIONS DE L'ÉTAT DES NUAGES ET DU CIEL, d'après les observations faites à 9 h. du matin, à midi, à 3 et à 9 h. du soir.									
	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	Moyenne.	Ciel serein.	Cirrhus	Cirrho-cumul.	Cu-mulus.	Cirrho-stratus.	Cumulo-stratus.	Stratus.	Nimbus	Éclair-cies.	Ciel couvert.
Janvier. . .	»	»	»	»	2,60	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Février. . .	2,80	3,40	4,10	3,00	3,30	19	15	1	1	2	0	4	10	»	61
Mars. . . .	5,61	5,34	5,05	5,35	5,33	24	38	3	28	2	15	9	31	»	39
Avril . . .	6,15	5,61	6,06	6,63	6,11	18	49	4	38	31	8	8	27	7	29
Mai	3,54	2,74	3,29	4,82	3,59	5	26	6	63	17	5	19	48	10	39
Juin. . . .	1,30	1,39	1,43	2,02	1,53	0	5	10	43	19	5	12	35	11	68
Juillet . . .	4,35	4,62	4,94	5,72	4,91	2	16	6	70	35	5	25	37	4	31
Août. . . .	3,25	3,92	3,55	6,19	4,25	9	5	7	72	23	3	27	35	8	38
Septembre. .	5,47	5,32	5,51	6,39	5,67	39	8	5	42	3	1	2	15	6	19
Octobre. . .	2,45	2,86	3,14	2,68	2,78	16	14	1	22	8	0	1	19	3	66
Novembre . .	0,58	1,18	1,17	0,73	0,91	0	0	0	16	3	0	0	20	3	87
Décembre . .	0,34	0,84	0,92	0,23	0,58	0	1	0	17	1	0	0	29	6	92
ANNÉE . .	3,27	3,38	3,41	3,98	3,50	132	177	43	412	144	34	107	306	58	570

Nombre de jours de pluie, de grêle, etc., à Bastogne, en 1854.

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE								
	Pluie.	Grêle.	Neige.	Gelée.	Brouillard.	Ciel entièrement couvert.	Ciel sans nuages.	Tonnerre.	Neige sur le sol.
Janvier	11	0	10	25	11	»	»	0	31
Février	7	6	11	22	5	8	2	0	11
Mars	7	1	3	16	6	4	1	0	15
Avril.	7	2	6	5	1	4	1	2	6
Mai	21	2	0	0	5	2	0	1	0
Juin	19	1	0	0	4	10	0	3	0
Juillet	17	0	0	0	6	2	0	3	0
Août.	17	0	0	0	10	2	0	3	0
Septembre	6	0	0	0	0	2	6	1	0
Octobre.	21	0	0	2	5	12	4	0	0
Novembre	7	3	3	20	3	16	0	0	9
Décembre	12	0	6	20	2	12	0	0	10
ANNÉE.	152	15	39	110	58	74	14	13	82

RÉSUMÉ

Des observations météorologiques, faites à Namur, en 1854.

Par M. Ch. MONTIGNY,

Professeur de physique à l'Athénée.

Les observations ont été effectuées, jusqu'au commencement de juin, au faubourg d'Heuvy, en un point situé à 149^{m},58 au-dessus de la *mer moyenne* (voir le *Résumé des observations* de 1853). A partir du mois de juin, les observations ont eu lieu au faubourg de Ste-Croix, à 1200 mètres environ de distance horizontale de la première station. D'après un nivellement barométrique, la nouvelle station météorologique se trouvant moins élevée de 37^{m},84 que celle du faubourg d'Heuvy, sa hauteur au-dessus de la *mer moyenne* serait ainsi de 112^{m},04.

Pression atmosphérique. — Les variations de cet élément ont été observées au moyen d'un baromètre de Fortin, modifié par Delcros, et qui porte le n° 8 de Sacré. Les hauteurs observées ont subi une correction additive égale à 0^{mm},46, pour exprimer des hauteurs absolues. Afin de rétablir l'accord entre les pressions observées aux deux stations, avant et après le 1er juin, j'ai diminué les chiffres obtenus postérieurement à cette date, de 3^{mm},57, différence des hauteurs barométriques réduites à 0°, que le nivellement avait fait connaître.

Température de l'air. — Le thermomètre ordinaire et le thermomètre à *minima* sont les mêmes que ceux des années précédentes.

Pluie, neige, etc. — L'udomètre est de même forme que celui de l'Observatoire royal. La quantité d'eau recueillie a été mesurée d'un midi à l'autre; elle comprend, outre l'eau de pluie, celle provenant de la fusion de la neige et de la grêle.

Vents. — La direction du vent a été prise d'après les indications d'une girouette fixée sur le faîte d'un bâtiment élevé et isolé.

N. B. Les observations régulières ont été interrompues : le 5 et le 6 février; du 18 au 20 et du 24 au 28 mars; le 11, le 12, le 17 et le 18 avril; le 14, le 15, le 18 et le 19 mai; du 1er au 10 et du 14 au 16 juin; les 1, 2, 15, 16, 22 et 23 juillet; du 19 au 24 août; du 7 au 10 et du 21 au 26 septembre; le 18 et 19 octobre, et du 21 au 30 novembre. Pendant ces suspensions des observations régulières, plusieurs hauteurs barométriques ont été observées; c'est ce qui explique comment quelques-unes figurent parmi les extrêmes mensuels, quoiqu'elles datent de ces époques d'interruption. Les températures *minimum* ont fait plus rarement défaut.

Pression atmosphérique à Namur, en 1854.

MOIS.	HAUTEURS MOYENNES DU BAROMÈTRE par mois. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	Moyennes.	*Maxima* absolus par mois.	*Minima* absolus par mois.	DIFFÉRENCES ou variations mensuelles.	DATES des *maxima*.	DATES des *minima*.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
Janvier	747,31	747,20	746,82	746,93	747,06	769,11	724,85	44,26	le 27, à 9 h. m.	le 4, à 9 h. s.
Février	55,04	54,97	54,93	55,46	55,10	68,19	34,25	33,94	le 14, à 9 h. m.	le 18, à 9 h. m.
Mars	60,27	60,01	59,34	60,02	59,91	70,60	51,77	18,83	le 1, à 9 h. s.	le 14, à 3 h. s.
Avril	53,02	52,52	52,20	51,86	52,65	64,84	31,12	33,72	le 4, à 9 h. m	le 21, à 3 h. s.
Mai	47,45	47,21	47,05	47,52	47,31	56,50	35,64	20,86	le 20, à 9 h. m.	le 1, à 9 h. m.
Juin	47,74	47,45	47,68	48,29	47,79	55,81	34,10	21,71	le 23, à 9 h. s.	le 2, à 9 h. s.
Juillet	49,82	49,59	49,12	49,88	49,60	57,53	42,20	15,33	le 22, à 9 h. m.	le 4, à 3 h. s.
Août	53,01	52,74	52,45	53,14	52,58	62,76	44,70	18,06	le 27, à 9 h. m.	le 1, à midi.
Septembre . . .	56,74	56,27	56,15	55,82	56,24	65,25	49,30	15,95	le 27, à 9 h. m.	le 14, à 9 h. s.
Octobre . . .	48,61	47,34	46,79	47,50	47,31	64,90	28,24	36,66	le 28, à 9 h. m.	le 25, à 3 h. s.
Novembre . . .	55,10	54,94	54,72	54,93	54,92	64,04	24,08	39,96	le 7, à midi.	le 22, à 3 h. s.
Décembre . . .	48,25	48,03	47,95	49,14	48,34	64,66	23,31	41,35	le 29, à 9 h. s.	le 18, à 3 h. s.
MOYENNE. . .	751,86	751,52	751,26	751,70	751,58	763,68	735,29	28,29		

Extrêmes de l'année. . . . . { *Maximum*, le 1 mars . . . . mm. 770,60
{ *Minimum*, le 18 décembre. 725,31

Intervalle de l'échelle parcouru. 47,29

Température centigrade de l'air à Namur, en 1854.

MOIS.	TEMPÉRATURES MOYENNES PAR MOIS. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	Moyennes.	*Minima* moyen par mois.	*Minima* absolus par mois.	DATES des *minima* absolus.
Janvier	1°,42	3°,41	4°,29	1°,71	2°,71	0°,14	— 7°,0	le 3
Février	1,05	3,48	4,07	0,91	2,38	—2,08	—10,0	le 14
Mars.	4,66	9,03	10,43	5,52	7,66	1,26	— 2,5	le 20
Avril.	9,87	14,16	15,38	9,57	12,24	4,53	— 1,2	le 25
Mai	12,98	16,77	15,18	11,31	14,06	7,43	4,3	le 20
Juin	16,40	20,18	18,61	16,44	17,90	11,40	6,1	le 5
Juillet	21,32	22,55	24,29	12,12	20,07	12,72	8,7	le 6
Août.	18,90	20,91	20,70	15,13	18,91	11,61	7,2	le 19
Septembre	12,39	14,16	16,88	9,90	13,08	9,14	3,8	le 26
Octobre.	10,27	13,44	12,75	9,44	11,47	6,11	1,2	le 29
Novembre	6,28	7,04	6,99	4,57	6,22	1,48	— 3,0	le 28
Décembre	4,02	5,84	5,16	3,93	4,76	2,04	— 2,0	le 12
MOYENNE. . .	9,97	12,58	12,89	8,58	10,95	5,39	0,4	

Minimum, le 14 février . . . . — 10,00

Quantité d'eau recueillie ; nombre de jours de pluie, grêle, neige, etc., à Namur, en 1854.

MOIS.	Quantité d'eau recueillie par mois, en millimètres.	Nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau.	NOMBRE DE JOURS DE							
			Pluie.	Grêle.	Neige.	Gelée.	Tonnerre.	Brouillard.	Ciel entièrement couvert.	Ciel sans nuages
Janvier . . .	mm 43,40	14	11	0	3	13	0	5	14	3
Février . . .	50,88	13	8	2	7	18	2	4	11	1
Mars	7,20	7	6	0	1	11	0	10	3	3
Avril	44,96	10	8	1	1	2	1	3	2	4
Mai	82,23	18	18	0	0	0	4	2	2	0
Juin . . .	91,45	16	16	0	0	0	3	2	6	0
Juillet . . .	40,57	12	11	0	0	0	2	4	2	3
Août	95,38	14	15	0	0	0	1	9	1	1
Septembre . .	24,53	7	5	0	0	0	0	7	0	4
Octobre . . .	88,82	17	17	0	0	0	0	6	3	4
Novembre . .	61,62	17	11	1	8	11	1	4	6	0
Décembre . .	178,66	28	19	1	4	5	0	2	11	0
TOTAL. . .	809,70	173	145	5	24	60	14	58	61	23

État du ciel et direction du vent à Namur, en 1854.

MOIS.	INDICATIONS DE L'ÉTAT DES NUAGES ET DU CIEL, d'après les observations faites à 9 h. du matin, à midi, à 3 et à 9 heures du soir.								NOMBRE D'INDICATIONS DE CHAQUE VENT, d'après les observations faites à 9 h. du m., à midi et à 3 h. s.							
	Ciel serein.	Cirrhi.	Cirr. strati.	Cirr. cumuli.	Cumuli.	Cum. strati	Nimbus.	Couvert.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.
Janvier . .	20	16	7	0	1	10	16	52	0	0	8	4	29	8	11	1
Février .	12	13	2	2	12	6	14	31	11	3	5	2	1	5	21	15
Mars . . .	34	11	0	1	18	10	5	21	14	11	11	0	4	2	14	1
Avril . . .	33	17	4	4	31	3	13	8	13	3	13	0	0	6	7	14
Mai . . .	4	5	3	1	60	12	22	13	9	8	3	0	10	16	17	4
Juin . . .	1	2	8	1	23	14	26	29	8	3	6	1	5	33	3	1
Juillet . .	18	10	0	2	40	8	11	20	2	11	2	0	2	13	12	1
Août . . .	19	6	3	0	27	6	23	14	3	0	0	2	10	7	4	9
Septembre .	48	7	2	0	15	8	5	7	3	11	6	1	10	4	17	0
Octobre . .	33	7	2	0	12	17	22	20	4	3	3	3	8	25	7	7
Novembre .	4	2	7	0	16	11	13	36	7	12	0	4	6	8	7	7
Décembre .	5	9	3	2	8	18	29	42	0	0	0	1	4	23	14	28
TOTAL . .	231	105	41	13	263	123	199	293	74	65	57	18	89	150	134	88

PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES NATURELS. — RÈGNE VÉGÉTAL. — 1854.

NOMS DES PLANTES. (*Feuillaison.*)	BRUXELLES.		GAND.		OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	WAREMME.	JEMEPPE.	VENISE.
	Observ.	Jard. bot.	Jard. bot.	Ledeberg.						
Acer campestre. L.	16 avril.	18 avril.	—	—	27 avril.	25 avril.	12 avril.	—	—	19 avril.
» pseudo-platanus. L.	19 »	18 »	21 avril.	—	23 »	—	12 »	—	15 avril.	
» saccharinum. L.	—	20 »	25 »	—	7 mai.	27 avril.				
Æsculus hippocastanum L.	4 avril.	6 »	20 »	15 mars.	17 avril.	3 »	6 avril.	9 avril.	6 avril.	
» lutea. Pers.	—	14 »	—	—	—	—	10 »			
» pavia. L.	—	14 »	20 avril.	—	26 avril.	—	—	—	9 avril.	
Amygdalus communis. L.	—	10 »								
» persica. L. (*β Mad.*).	30 mars.	10 »	—	—	—	23 avril.	26 avril.	—	28 mars.	
Aristolochia clematites. L.	—	20 »	—	—	—	8 mai.				
» sipho. L.	—	21 »	—	—	—	—	3 avril.			
Avena sativa. L. *Épis.*	—	—	—	—	3 juil., *épis.*	—				
Betula alba. L.	—	10 avril.	—	12 mars.	26 avril.	—	10 avril.			
» alnus. L.	—	10 »	—	—	15 »	—	6 »			
Berberis vulgaris. L.	15 mars.	8 »	14 avril.	14 mars.	2 »	10 mai.	—	2 avril.	12 mars.	28 mars.
Bignonia catalpa. L.	22 avril.	4 mai.	—	—	14 juin.	—	28 avril.	—	22 avril.	14 avril.
» radicans. L.	13 »	22 avril.	—	—	—	22 mai.	15 »			
Buxus sempervirens. L.	—	—	—	—	—	—	15 mars.	—	—	23 mars.
Carpinus betulus. L.	4 avril.	15 avril.	—	27 mars.	—	—	12 avril.	—	6 avril.	
Cercis siliquastrum. L.	22 »	22 »	—	—	19 mai.	27 mai.	28 »	—	—	9 mars.
Colutea arborescens. L.	8 »	15 »								
Corchorus japonicus. L.	14 mars.	13 mars.	—	—	30 mars.	—	26 févr.	9 avril.		
Cornus mascula. L.	11 avril.	14 avril.	—	—	—	6 mai.	6 mars.	—	—	17 avril.
» sanguinea. L.	—	15 »	—	11 mars.	—	13 »	15 »	—	—	20 mars.
Corylus avellana. L.	22 mars.	20 mars.	—	22 »	18 avril.	11 avril.	15 »	—	13 mars.	
» colurna. L.	—	—	—	—	—	17 »				
Cratægus oxyacantha. L.	14 mars.	8 avril.	8 avril.	—	6 avril.	28 »	14 avril.	2 avril.		
Cytisus laburnum. L.	8 avril.	15 »	19 »	—	16 »	8 mai.	6 »	—	4 avril.	10 avril.
» sessilifolius. L.	—	11 »	—	—	22 »	5 »				
Daphne mezereum. L.	5 mars.	19 mars.	—	—	—	6 avril.	14 févr.	—	—	18 mars.
Evonymus europæus. L.	27 »	8 avril.	—	12 mars.	12 avril.	20 »	14 mars.			
» latifolius. Mill.	1 avril.	5 »	—	—	14 »					
Fagus castanea. L.	—	25 »	—	—	—	—	—	—	15 avril.	
» sylvatica. L.	—	25 »	—	—	27 avril.	21 avril.	20 avril.	—	18 »	
Fraxinus excelsior. L.	19 avril.	25 »	—	—	16 mai.	20 mai.	1 mai.	—	7 mai.	
» ornus. L.	—	18 »	—	—	2 »	23 »				
Ginkgo biloba.	—	20 »	1 mai.	—	—	26 »	20 avril.			
Gleditschia ferox. L.	7 mai.	1 mai.	—	—	—	24 »				

NOMS DES PLANTES. (*Feuillaison.*)	BRUXELLES. Observ.	BRUXELLES. Jard. bot.	GAND. Jard. bot.	GAND. Ledeberg.	OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	WAREMME.	JEMEPPE.	VENISE.
Glycine sinensis. L.	8 avril.	20 avril.	—	—	—	24 mai.				
Gymnocladus canadensis. Lam.		—	—	—	—	—	20 avril.			
Hippophaë rhamnoïdes. L.	—	15 avril.	—	—	17 avril.	—	—	—	—	19 avril.
Hordeum hexastichon. L. *Épis.*		—	—	—	16 mai, *épis.*					
Hydrangea arborescens. L.	—	8 avril.	—	—	—	18 mai.	8 avril.			
Juglans regia. L.	—	21 »	29 avril.	—	9 mai.	24 »	15 »	—	11 avril.	
» nigra. L.	—	23 »	—	—	26 »	28 »	—	—	12 »	
Ligustrum vulgare L.	—	28 mars.	—	—	—	—	—	—	—	16 mars.
Liriodendron tulipifera. L.	—	22 avril.	—	12 mars.	—	22 mai.	—	29 janv.		
Lonicera periclymenum. L.	13 mars.	—	—	3 »	18 mars.	18 mars.	25 févr.			
» symphoricarpos. L.	—	—	—	8 »	26 »	31 »	10 mars.	—	17 mars.	
» tatarica. L.	5 mars.	22 mars.	—	—	9 »	6 »	18 févr.	—	27 févr.	
» xylosteum. L.	24 »	29 »	—	—	31 »	—	14 mars.	12 mars.		
Magnolia tripetala. L.	14 avril.	20 avril.	—	—	—	22 mai.				
» yulan. Desf.	14 »	20 »	—	—	—	20 »				
Mespilus germanica. L.	10 »	8 »	—	31 mars.	17 avril.	—	4 avril.			
Morus nigra. L.	—	25 »	1 mai.	—	—	25 mai.	—		11 mai.	17 avril.
» alba.	19 avril.	22 »	—	—	—	28 »				
Philadelphus coronarius. L.	14 mars.	5 »	—	10 mars.	3 avril.	16 »	6 mars.	—	10 mars.	8 avril.
» latifolius. Schr.	30 »	12								
Pinus larix. L.	10 avril.	5 »	—	—	—	7 mai.	14 mars.			
Platanus occidentalis. L.	—	20 »	—	—	6 mai.	20 »	—	—	—	7 mai.
Populus alba. L.	13 avril.	—	—	—	21 avril.	—	15 avril.		—	9 avril.
» balsamifera. L.	6 »									
» fastigiata. Poir.	10 »	17 avril.	—	—	19 avril.	5 mai.	8 avril.		9 avril.	
» tremula. L.	—	—	—	—	28 »	—	6 »			
Prunus armeniaca. L. (*β abric.*).	—	11 avril.	—	—	4 »	—	28 mars.	—	17 mars.	
» cerasus. L. (*β big. n.*)	—	14 »	—	—	19 »	—	20 »		5 avril.	
domestica. L. (*β gr. d. v.*).	1 avril.	14 »	—	—	—	—	2 avril.			
» padus. L.	8 »	14 »	—	—	9 avril.	6 mai.	22 mars.	—	7 avril.	
Ptelea trifoliata. L.	—	—	—	—	—	—	14 avril.			
Pyrus communis (*β bergam.*).	8 avril.	8 avril.	20 avril.	10 mars.	19 avril.	—	24 mars.	—	8 avril.	28 mars.
» japonica. L.	14 mars.	21 févr.	—	12 »	18 mars.		1 »			
» malus. L. (*β calville d'été*).	7 avril.	12 avril.	—	—	15 avril.	—	10 avril.	—	27 mars.	
» spectabilis. Ait.	24 mars.	10 »	—	—	—	—	6 »			
Quercus pedunculata. Willd.	20 avril.	23 »	—	6 mai.	—	—	20 »			
» sessiliflora. Smith.	22 »	2 mai.	—	—	9 mai.					
Rhamnus catharticus. L.	—	15 avril.	—	—	—	17 mai.	15 mars.			
» frangula. L.	11 avril.	15 »	—	—	—	—	6 avril.			
Rhus coriaria. L.	7 mai.	—	—	—	1 mai.	—	2 mai.	—	21 avril.	
» cotinus. L.	22 avril.	20 avril.	—	—	11 »					
» typhina. L.	15 »	18 »								
Ribes alpinum. L.	13 mars.	10 mars.	—	—	30 mars.	—	2 mars.			
» grossularia. L.	9 »	9 »	—	20 févr.	22 »	—	28 févr.	9 mars.	1 mars.	

NOMS DES PLANTES. (*Feuillaison.*)	BRUXELLES. Observ.	BRUXELLES. Jard. bot.	GAND. Jard. bot.	GAND. Ledeberg.	OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	WAREMME.	JEMEPPE.	VENISE.
Ribes nigrum. L.	13 mars.	28 mars.	—	—	6 avril.	22 mars.	10 mars.			
» rubrum. L.	27 »	3 avril.	3 avril.	10 mars.	6 »	—	10 »	—	15 mars.	
Robinia pseudo-acacia. L.	30 »	23 »	—	30 »	10 mai.	—	2 mai.	—	—	19 avril.
» viscosa. Vent.	27 avril.	27 »	—	—	—	—	—	—	14 avril.	
Rosa centifolia. L.	11 »	7 »	—	—	13 mai.	8 mai.	12 mars.	—	—	4 avril.
» gallica. L.	—	11 »	—	—	—	—	12 »			
Rubus idæus. L.	14 mars.	4 »	—	—	1 avril.	15 avril.	20 »	—	17 mars.	
» odoratus L.	27 »	7 »	—	—	25 »	19 »				
Salix alba. L.	—	—	—	21 mars ?	18 »	—	25 mars.			
» babylonica. L.	1 avril.	3 avril.	—	11 »	—	16 avril.	14 »	16 avril.	12 mars.	
Sambucus ebulus. L.	—	12 »	—	—	12 avril.					
» nigra. L.	29 mars.	3 »	—	22 févr.	—	5 avril.	20 févr.	9 avril.	23 févr.	6 mars.
» racemosa. L.	16 »	29 mars.	—	—	—	3 »				
Secale cereale. L. *Épis.*	—	—	—	—	9 mai, *épis.*					
Sorbus aucuparia. L.	1 avril.	4 avril.	—	—	14 avril.	23 avril.	28 mars.	—	2 avril.	
» domestica. L.	7 »	—	—	—	—	7 mai.				
Spiræa bella. Sims.	12 mars.	20 mars.	—	—	18 avril.	13 avril.				
» hypericifolia. L.	30 »	14 avril.	—	—	19 »	29 mars.				
» lævigata. L.	2 »	20 mars.	—	—	—	26 »				
Staphylea pinnata. L.	1 avril.	7 avril.	—	—	15 avril.	20 »	15 mars.	—	20 mars.	22 mars.
» trifolia. L.	8 »	14 »								
Syringa persica. L.	30 mars.	6 »	—	—	13 avril.	6 mai.	8 mars.	—	13 mars.	
» rothomagensis. Hort.	30 »	4 »	—	—	—	4 »	8 »	—	9 »	3 avril.
» vulgaris. L.	14 »	1 »	13 mars.	2 mars.	6 avril.	29 avril.	8 »	10 mars.	10 »	
Taxus baccata. L.	—	—	—	—	—	—	4 avril.	—	—	14 avril.
Tilia americana. L.	—	20 avril.								
» parvifolia. Hoffm.	11 avril.	24 »	—	—	15 avril.	—	—	—	8 avril.	
» platyphylla. Vent.	3 »	12 »	—	15 mars.	21 »	—	2 avril.	—	12 »	
Triticum sativum (β *hyb.*). *Épis.*	—	—	—	—	15 juin, *épis.*					
Ulmus campestris. L.	7 avril.	12 avril.	—	—	4 mai.	15 mai.	28 mars.			
Vaccinium myrtillus. L.	—	8 »	—	—	—	—	2 avril.			
Viburnum lantana. L.	—	5 »	—	16 mars.	11 avril.	3 mai.	2 mars.			
» opulus. L. (*fl. simp.*).	—	8 »	—	10 »	13 »	28 avril.	10 »	—	13 mars.	10 avril.
» » L. (*fl. plen.*).	—	4 »	—	10 »	13 »	28 »	10 »	—	13 »	10 »
Vitex agnus castus. L.	—	—	—	—	—	—	4 mai.			
Vitis vinifera. (β *chass. doré*).	15 avril.	21 avril.	—	—	26 avril.	20 mai.	16 avril.	—	14 avril.	25 avril.

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observ.	Jard. bot.	GAND. Ledeberg.	OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	STAVELOT.	JEMEPPE.	VENISE.
Acanthus mollis. L.	—	—	—	—	-	—	—	—	4 juillet.
Acer campestre. L.	20 mai.	—	—	6 mai.	-	8 mai.			
» pseudo-platanus L.	7 »	—	—	4 »	—	8 »			
Achillea millefolium. L.	—	24 juin.	—	6 juin.	21 juin.	20 juin.			
Aconitum napellus. L.	15 mai.	27 mai.	—	16 »	29 »	12 »			
Æsculus hippocastanum. L.	22 avril.	4 »	—	7 mai.	30 mai.	1 mai.	—	22 avril.	
» macrostachys. Mich.	--	26 juillet.							
» pavia. L.	1 mai.	3 mai.	—	—	—	1 mai.			
Ajuga reptans. L.	-	20 avril.	—	1 mai.	18 mai.	12 avril.			
Alcea rosea. L.	—	18 juillet.	—	25 juillet.	28 juillet.	20 juin.	—	17 juillet.	
Alisma plantago. L.	—	24 »	—	9 »					
Allium ursinum. L.	—	—	—	—	—	2 mai.			
Althæa officinalis. L.	—	6 août.	—	—	25 mai.	12 juillet.			
Amygdalus communis. L.	—	4 avril.	—	—	—	—	9 mai.		
» persica. L. (β *Madel.*).	17 mars.	11 »	—	—	—	19 mars.	30 mars.	15 mars.	
Anchusa sempervirens. L.	5 avril.	—	—	—	—	—	—	30 »	
Anemone hepatica. L.	10 mars.	—	—	2 mars.	15 mars.	10 février.	5 mars.		
» nemorosa. L.	30 »	—	27 février.	—	15 avril.	29 mars.	12 »		
Antirrhinum majus. L.	—	30 mai.	—	9 juin.	1 juillet.	6 juin.			
Arabis caucasica. Willd.	10 mars.	17 mars.	—	—	31 janvier.				
Aristolochia clematites. L.	—	12 mai.	—	—	20 juin.				
» sipho. L.	--	14 »	—	—	—	4 mai			
Arum maculatum. L.	—	15 »	—	—	14 mai.	4 »	18 mai.	—	22 mai.
Asarum europæum. L.	—	4 avril.	—	7 avril.					
Asclepias incarnata. L.	—	30 juillet.							
» syriaca. L.	—	28 »	—	22 juillet.					
» vincetoxicum. L.	—	20 mai.	—	—	6 juillet.	1 mai.			
Asperula odorata. L.	—	—	—	—	20 mai.	1 »	—	18 avril.	
Astrantia major. L.	18 mai.	24 mai.	—	1 juillet.	26 »	8 »	26 juin.		
Atropa belladona. L.	—	19 juin.	-	11 juin.	17 juin.	26 »	22 »		
Avena sativa. L.	—	—	—	16 juillet.	—	—	22 juillet.	8 juillet.	
Bellis perennis. L.	2 mars.	9 mars.	—	2 mars.	—	19 janvier.	4 mars.	13 mars.	
Berberis vulgaris. L.	20 avril.	29 avril.	—	3 mai.	26 mai.	—	11 mai.	20 avril.	27 avril.
Betula alba. L.	15 mars.	10 »		1 »	—	14 avril.	18 avril.	12 »	
» alnus. L.	-	—	—	6 mars.	16 janvier.				
Bignonia catalpa. L.	—	29 juillet.	—	—	—	—	—	2 août.	
Bryonia alba. L.	—	19 juin.							
» dioïca. Jacq.	—	16 mai.	—	—	—	4 juin.	—	9 juillet.	
Buphthalmum cordifolium. L.	—	—	—	—	6 juillet.	—	9 juillet.		
Buxus sempervirens. L.	4 avril.	4 avril.	13 mars.	29 mars.	—	20 mars.	—	28 mars.	24 mars.
Campanula persicifolia. L.	—	23 juin.	—	27 juin.	—	1 juin.	—	15 juin.	
Carduus marianus. L.	—	—	—	—	14 juillet.	10 .			
Cercis siliquastrum. L.	-	—	—	21 mai.	1 juin.	—	-	—	29 avril.
Cheiranthus Cheiri. L.	15 avril.	29 mars.	—	—	2 mai.	--	18 mai.	21 mai.	

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot.	GAND. Ledeberg.	OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	STAVELOT.	JEMEPPE.	VENISE.
Chelidonium majus. L. . . .	—	22 avril.	—	—	—	14 avril.	19 avril.	15 avril.	14 avril.
Chrysanthem. leucanthemum. L.	—	25 mai.	—	3 juin.	—	4 mai.	—	5 mai.	
Chrysocoma linosyris. L. . . .	—	—	—	—	6 août.	10 août.			
Clethra alnifolia. L.	—	3 août.	—	—	31 juillet.				
Colchicum autumnale. L. . .	—	12 sept.	—	11 sept.	30 août.	10 août.	1 sept.		
Colutea arborescens. L. . . .	—	29 mai.	—	5 juillet.	22 juin.	15 mai.			
Convallaria maialis. L. . . .	16 avril.	28 avril.	—	5 mai.	12 mai.	24 avril.	19 mai.	20 avril.	
Convolvulus arvensis. L. . . .	—	11 juin.	—	8 juin.	—	15 juin.			
» sepium. L. . . .	—	20 juillet.	—	—	—	—	15 juillet.	13 juin.	5 juin.
Corchorus japonicus. L. . . .	10 avril.	20 avril.	—	21 avril.	—	4 avril.			
Cornus mascula. L.	11 mars.	11 mars.	8 mars.	2 mars.	5 mars.	2 mars.	24 mars.	—	16 mars.
» sanguinea. L.	20 »	28 mai.	—	11 juin.	16 mai.	28 mai.	—	12 mai.	20 mai.
Coronilla emerus. L.	22 avril.	8 »	—	—	1 juillet.				
Corydalis digitata. L. . . .	—	2 avril.	—	—	—	14 mars.			
Corylus avellana. L.	—	9 février.	14 février.	18 février.	29 janvier.	28 février.	9 mars.	3 février	
Cratægus coccinea. L. . . .	8 mai.	12 mai.							
» oxyacantha. L. . .	22 avril.	8 »	—	4 mai.	26 mai.	8 mai.	22 mai.	3 mai.	
Crocus vernus. Sw.	2 mars.	28 février.	3 mars.	2 mars.	1 mars.	15 mars.			
Cynoglossum omphalodes. L. .	14 »	—	—	—	—	1 »			
Cytisus laburnum. L.	28 avril.	6 mai.	—	3 mai.	21 mai.	12 mai.	—	—	24 avril.
» sessilifolius. L.	—	9 »	—	10 »	23 »				
Daphne laureola. L.	—	—	—	—	—	10 mars.	—	—	8 mars.
» mezereum. L.	5 mars.	4 mars.	12 mars.	1 mars.	6 mars.	18 janvier.	15 mars.	—	24 février
Dianthus caryophyllus. L. . .	—	—	—	21 juillet.	23 juin.	—	—	26 mai.	28 mai.
Dictamnus albus. L.	—	1 juin.	—	15 juin.	13 »	25 mai.	—	23 »	15 »
» » L. (*fl. purp.*).	—	20 mai.	—	—	—	—	—	23 »	15 »
Digitalis purpurea. L. . . .	—	3 juin.	—	13 juin.	—	20 juin.			
Dodecatheon meadia. L. . . .	6 mai.	20 mai.	—	—	20 mai.				
Echinops sphærocephalus. L. .	—	4 août.	—	5 août.	—	27 juin.			
Epilobium spicatum. Lam. . .	—	—	—	25 juin.	20 juin.	25 »			
Equisetum arvense. L. . . .	8 avril.								
Erica vulgaris. L.	—	26 juillet.	—	—	26 août.	24 juin.			
Eschscholtzia californica. Chm.	—	25 mai.	—	—	—	20 mai.	15 août.	16 juillet.	
Evonymus europæus. L. . . .	21 mai.	16 »	—	14 mai.	—	15 »			
» latifolius. Mill. . .	18 avril.	24 avril.	—	3 »	—	—	12 mai.		
Fragaria vesca. L. (β *hortensis*).	20 »	15 »	—	22 avril.	—	14 avril.	16 avril.	8 avril.	
Fraxinus excelsior. L. . . .	—	—	—	26 »					
Fritillaria imperialis. L. . . .	—	3 avril.	—	—	20 avril.	14 avril.			
Galanthus nivalis. L.	26 février.	26 février.	12 février.	16 février.	—	1 mars.	6 mars.	—	
Gentiana cruciata. L. . . .	—	8 juillet.							
Geranium pratense. L. . . .	14 mai.	3 juin.	—	—	3 juin.	1 juin.	16 juin.		
Gladiolus communis. L. . . .	—	20 »	—	24 juin.	23 »	15 »	24 »	14 juin.	
Glechoma hederaceum. L. . .	—	24 avril.	—	8 avril.	—	15 avril.	8 avril.	27 mars.	10 juin.
Glycine sinensis. L.	17 avril.	20 »	—	—	20 mai.				

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES.		GAND.	OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	STAVELOT.	JEMEPPE.	VENISE.
	Observat.	Jardin bot.	Ledeberg.						
Hedera helix. L.	—	—	—	13 sept.					
Hedysarum onobrychis. L.	—	—	—	—	—	11 mai.			
Helleborus fœtidus. L.	—	—	—	—	—	14 mars.	—	30 mars.	
» hiemalis. L.	—	—	—	25 février.	6 février.				
» niger. L.	27 janvier.	25 janvier.	—	26 »	1 janvier.	26 janvier.	12 févier.		5 mars.
» viridis. L.	27 »	—	—	26 »	—	15 février.			
Hemerocallis cœrulea. Andr.	—	10 juillet.	—	21 juillet.	15 juillet.	20 juillet.			
» flava. L.	25 mai.	30 mai.	—	29 mai.	13 juin.	1 juin.	11 juillet.	20 mai.	
» fulva. L.	—	11 juin.	—	2 juillet.	6 »	20 »	—	1 juillet	
Hibiscus syriacus. L.	—	8 août.	—	2 sept.	—	16 juillet.	—	—	2 juillet.
Hieracium aurantiacum. L.	—	—	—	—	13 juin.	10 juin.			
Hippophaë rhamnoïdes. L.	—	16 avril.	—	14 avril.		-			
Hordeum hexastichum. L.	—	—	—	4 juin.	-	—			
» vulgare	—	—		—	-	18 mai.			
Hyacinthus orientalis. L.	16 mars.								
Hydrangea hortensis. Sm.	—	31 juillet.	—	21 août.	20 juillet.				
Hypericum perforatum. L.	—	—	—	—	7 »	1 juillet.	—	—	30 juin.
Iberis sempervirens. L.	11 avril.	5 avril.	—	—	10 mai.	12 avril.		16 avril.	
Ilex aquifolium. L.	3 mai.	2 mai.	—	—	24 »	—	—	—	14 juin.
Iris germanica. L.	13 »	23 »	—	17 mai.	18 »	16 mai.			
» pumila. L.	10 avril.	11 avril.	—	—	—	1 »	—	—	30 avril.
Juglans regia. L.	—	—	—	16 mai.	—	1 »	—	11 mai.	
Kalmia latifolia. L.	—	7 juin.							
Lamium album. L.	—	29 avril.	5 février.	12 avril.	—	6 avril.	15 avril.	8 avril.	
Leontodon taraxacum. L.	12 avril.	29 mars.	—	—	—	10 mars.	15 »	1 mars.	
Ligustrum vulgare. L.	—	20 juin.	—	14 juin.	—	3 juin.	22 juin.	—	14 mai.
Lilium candidum. L.	—	2 juillet.	—	4 juillet.	—	27 »	25 juill.	—	10 juin.
» flavum. L.	—	20 juin.	—	25 juin.	—	22 »	25 juin.	19 juin.	
Linum perenne. L.	—	8 mai.	—	—	15 juin.				
Liriodendron tulipifera. L.	—	5 juillet.	—	—	7 juillet.				
Lonicera periclimenum. L.	25 août.	—	—	26 juin.	—	8 juin.	26 juin.		
» symphoricarpos. L.	21 mai.	—	—	2 »	—	10 »	16 »	4 juin.	
» tatarica. L.	21 avril.	12 mai	—	22 avril.	29 avril.	16 avril.			
» xylosteum. L.	22 »	—	—	1 mai.	—	1 mai.	—	23 avril.	
Lychnis chalcedonica. L.	—	19 juin.	—	8 juillet.	30 juin.	16 juin.	2 juillet.		
Lysimachia nemorum. L.	21 mai.	—	—	—	—	22 mai.			
Lythrum salicaria. L.	—	28 juin.	—	—	7 juillet.	20 juin.			
Magnolia tripetala. L.	25 mai.	20 mai.	—	—	25 mai.				
» yulan. L.	5 avril.	8 avril.	—	—	20 avril.				
Malva sylvestris. L.	—	17 juillet.	—	12 juin.	—	2 juin.	—	16 juillet.	4 mai.
Melissa officinalis. L.	—	—	—	28 juillet.	—	7 »	5 août.		
Mentha piperita. L.	—	—	—	—	—	24 juillet.			
Mespilus germanica. L.	—	17 mai.	—	21 mai.					
Mitella grandiflora. Pursch.	19 avril.	1 »							

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot.	GAND. Ledeberg.	OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	STAVELOT.	JEMEPPE.	VENISE.
Morus nigra. L.	—	30 mai.	—	—	10 juin.	—	—	7 mai.	19 mai.
Narcissus pseudo-narcissus. L.	4 avril.	5 avril.	15 mars.	2 avril.	—	—	26 mars.	—	25 avril.
» jonquilla. L.	26 »	10 »	—	—	—	—	—	6 avril.	
» poeticus. L.	22 »	30 »	—	—	—	—	15 mai.	23 »	
Nymphea alba. L.	—	7 juin.							
Orobus vernus. L.	—	5 avril.	—	6 avril.	—	—	—	—	22 avril.
Ornithogalum umbellatum	7 mai.	—	—	—	—	11 mai.			
Oxalis acetosella. L.	—	—	—	—	30 mars.	15 avril.	7 avril.		
» stricta. L.	—	5 juin.	—	—	—	15 juin.	—	18 juin.	
Papaver bracteatum. L.	25 mai.	28 mai.	—	—	24 mai.	27 mai.	16 juin.		
» orientale. L.	—	18 »	—	—	20 »	30 »	6 »		
» rhœas. L.	13 mai.	—	—	—	—	—	21 »		
Paris quadrifolia. L.	—	—	—	—	—	1 mai.			
Philadelphus coronarius. L.	20 mai.	19 mai.	—	25 mai.	8 juin.	16 »	11 juin.	15 mai.	14 mai.
» latifolius. Schr.	25 août.	20 juillet.	—	—	27 »				
Physalis Alkekengi. L.	—	—	—	—	20 »				
Plantago major. L.	—	—	—	22 juin.	—	—	16 avril.	—	27 mai.
Platanus occidentalis. L.	—	—	—	—	—	25 avril.	—	—	5 juin.
Polemonium cœruleum. L.	—	—	—	27 mai.	3 juin.	15 mai.	22 mai.		
Polygonum bistorta. L.	—	—	—	15 »	12 »	22 »			
Populus alba. L.	14 mars.	—	—	6 avril.	—	—	10 avril.	—	4 avril.
» balsamifera. L.	14 »								
» fastigiata. Poir.	27 »	—	—	—	—	5 avril.	4 avril.		
Primula elatior. L.	27 »	29 mars.	21 mars.	—	—	19 janvier.			
» veris. L.	—	4 avril.	22 février.	—	—	3 avril.			
Prunus armeniaca. (β *abric.*)	—	2 »	12 mars.	9 mars.	—	10 mars.	19 mars.	7 mars.	
» cerasus. (β *bigar. noir*)	10 avril.	15 »	—	19 avril.	—	10 avril.	13 avril.	9 avril.	
» domestica. (β *gr. dam. v.*)	11 »	11 »	—	—	—	8 »	19 »		
» padus. L.	1 mai.	7 mai.	—	21 avril.	—	8 »	19 »		
» spinosa. L.	7 avril.	8 avril.	—	—	—	6 »	17 »		
Ptelea trifoliata. L.	—	—	—	—	—	1 juin.			
Pulmonaria officinalis. L.	13 avril.	27 mars.	13 mars ?	8 mars.	17 juin.	24 mars.			
» virginica. L.	—	—	—	—	20 avril.				
Pyrus communis. (β *bergam.*)	7 avril.	11 avril.	—	19 avril.	—	2 avril.	14 avril.	15 avril.	
» cydonia. L.	—	7 mai.	—	—	15 mai.	—	—	13 mai.	25 avril.
» japonica. L.	6 avril.	31 mars.	—	23 mars.	—	3 avril.	17 avril.		
» malus. L. (β *calville d'été*).	16 »	23 avril.	—	23 avril.	—	18 »	7 mai.	16 avril.	
» spectabilis. Ait.	19 »	18 »	—	—	26 avril.	25 »			
Quercus sessiliflora. Smith.	—	—	—	16 mai.					
Ranunculus acris. (*fl. plein.*)	22 avril.	24 avril.	—	12 »	—	6 mai.	9 mai.	11 avril.	
» ficaria. L.	—	—	—	30 »	28 mars.	15 mars.	27 mars.	17 mars.	
Rhamnus frangula. L.	18 mai.	8 mai.	—	—	—	24 mai.			
Rheum undulatum. L.	22 avril.	29 avril.	—	2 mai.	10 mai.	—	18 mai.		
Rhododendron ponticum. L.	18 mai.	7 mai.	—	29 »	—	12 mai.			

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot	GAND. Ledeberg.	OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	STAVELOT.	JEMEPPE.	VENISE.
Rhus coriaria. L.	—	18 juillet.	—	26 juin.	—	—	—	30 juillet	
» cotinus. L.	—	30 »							
» typhina. L.	—	28 »							
Ribes alpinum. L.	—	—	—	9 avril.	—	12 avril.	—	8 avril.	
» grossularia. L. (*Fr. virid.*).	27 mars.	31 mars.	—	4 »	—	12 »	10 avril.	1 »	
» nigrum. L.	6 avril.	5 avril.	—	14 »	—	18 »	19 »		
» rubrum. L.	27 mars.	3 »	—	3 »	—	12 »	12 »	31 mars.	
Robinia pseudo-acacia. L. . .	—	1 juin.	—	10 mai.	—	24 mai.	—	—	17 mai.
» viscosa. Vent. . . .	17 mai.								
Rosa centifolia. L.	—	6 juin.	—	15 mai.	7 juin.	15 juin.	—	—	29 mai.
» gallica. L.	—	—	—	—	—	15 »	27 juin.		
Rubia tinctorum. L.	—	—	—	—	—	—	—	—	13 juillet.
Rubus idæus. L.	12 mars.	24 mai.	—	13 mai.	1 juillet.	15 mai.	—	14 mai.	
» odoratus. L.	—	10 juin.	—	18 »					
Ruta graveolens. L.	—	3 »	—	28 juin.	20 juin.	—	5 juillet.	—	24 mai.
Sagittaria sagittifolia. L. . .	—	20 juillet.	—	—	—	18 juillet.			
Salix babylonica.	—	—	—	—	—	25 avril.			
» capræa. L	—	—	10 mars.						
Salvia officinalis. L.	—	31 mai.	—	10 juin.	8 juin.	10 juin.	18 juin.	11 juin.	28 juin.
Sambucus ebulus. L.	—	12 juillet.	—	—	9 »	28 juillet.			
» nigra. L.	24 mai.	19 mai.	..	10 juin.	—	18 »	23 juin.	19 mai.	14 mai.
» racemosa. L. . . .	11 avril.	18 avril.	—	—	12 mai.	—	19 avril.		
Sanguinaria canadensis. L. . .	7 »								
Satureia montana. L.	—	19 juillet.							
Saxifraga crassifolia. L. . . .	1 avril.	5 avril.	—	1 avril.	—	18 avril.			
Scabiosa arvensis. L.	—	—	—	—	—	1 juin.			
» succisa. L.	—	—	—	—	—	6 août.			
Scrophularia nodosa. L. . . .	—	3 juin.	—	—	—	23 mai.			
Secale cereale. L.	—	—	—	9 juin.	—	1 juin.	14 juin.		
Sedum acre. L.	—	3 juin.	—	20 »	16 juin.	2 »	27 »	14 juin.	
» album. L.	—	24 »	—	—	22 »	18 »	28 juillet.		
» telephium. L.	—	—	—	—	18 »	15 août.	13 août.		
Solanum dulcamara. L. . . .	—	3 juin.	—	15 mai.	12 »	12 juin.			
Sorbus aucuparia. L.	22 avril.	20 avril.	—	8 »	14 »	2 mai.	18 mai.	22 avril.	
Spartium scoparium L. . . .	—	—	—	—	—	4 »	17 »	21 »	
Spiræa bella. Sims.	14 mai.	19 mai.	—	4 mai.	20 mai.				
» filipendula. L. . . .	—	17 juin.	—	6 »	17 juin.	15 juin.	29 juin.		
» hypericifolia. L. . . .	—	1 mai.	—	5 »	—	—	—	4 mai.	
» lævigata. L.	11 avril.	8 avril.							
Staphylea pinnata. L. . . .	19 »	15 »	—	25 avril.	—	18 avril.	—	19 avril	5 mai.
» trifolia. L. . . .	19 »	18 »							
Statice armeria. L.	—	12 mai.	—	25 avril.	10 mai.	1 mai.			
» limonium. L.	—	—	—	—	8 juin.	—			
Symphytum officinale. L. . .	3 mai.	25 avril.	—	—	13 mai.	8 mai.			

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot.	GAND. Ledeberg.	OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	STAVELOT.	JEMEPPE.	VENISE.
Syringa persica. L.	19 avril.	21 avril.	—	5 mai.	12 mai.	25 avril.	18 mai.	4 mai.	
» vulgaris. L.	18 »	20 »	—	30 avril.	7 »	25 »	23 »	20 avril.	5 mai.
Taxus baccata. L.	—	—	14 février.	8 »	—	—	—	—	4 »
Thymus serpillum. L.	—	—	—	—	—	12 juin.	2 juillet.		
» vulgaris. L.	—	11 mai.	—	16 mai.	20 juin.	15 »			
Tiarella cordifolia. L.	21 avril.	—	—	—	7 mai.				
Tilia microphylla. Vent.	—	—	—	—	—	—	—	17 juin.	
» platyphylla. Vent.	—	—	—	—	—	—	—	30 »	
Tradescantia virginica. L.	—	22 mai.	—	11 juin.	15 juin.	20 mai.	—	16 mai.	10 mai.
Trifolium pratense. L.	25 mai.	20 »	—	—	—	20 »	—	17 avril.	
Triticum sativum. L. (*β hyb.*)	—	—	—	1 juillet.	—	1 juillet.	21 juin.		
Trollius europæus.	5 mai.								
Tulipa gesneriana. L.	18 avril.	18 avril.	—	—	—	—	17 mai.	19 avril.	
Tussilago fragrans. L.	—	28 février.	—	12 février.	6 février.				
Ulmus campestris. L.	13 mars.	16 mars.	11 mars.	13 mars.	—	25 mars.			
Vaccinium myrtillus. L.	—	30 avril.	—	—	—	18 avril.	21 avril.		
Valeriana rubra. L.	25 mai.	27 mai.	—	—	6 juin.	26 mai.			
Veratrum nigrum. L.	—	29 juillet.	—	—	24 juillet.				
Verbena officinalis. L.	—	—	—	—	—	25 juin.			
Veronica gentianoïdes. L.	—	—	—	—	—	—	—	21 avril.	
» spicata. L.	—	22 juin.	—	—	—	15 juin.	28 juillet.	13 juin.	
Viburnum lantana. L.	—	18 avril.	—	19 avril.	17 mai.	—	—	19 avril.	
» opulus. L. (*fl. simp.*).	3 mai.	12 mai.	—	20 mai.	22 »	4 mai.	—	—	20 mai.
» » L. (*fl. plen.*).	3 »	9 »	—	20 »	22 »	4 »	—	—	20 »
Vinca minor. L.	18 mars.	3 avril.	15 mars.	27 mars.	23 mars.	3 mars.	24 mars.	10 avril.	27 avril.
Viola odorata. L.	10 »	11 mars.	24 février.	21 »	20 »	2 février.	10 »	13 mars.	19 mars.
Vitis vinifera. L. (*β chas. doré*).	—	11 juillet.	—	4 juillet.	—	26 juin.	—	26 juin.	10 juin.
Waldsteinia geoïdes. Kit.	27 mars.	31 mars.	—	—	22 mai.	18 novem.			

NOMS DES PLANTES. (*Fructification.*)	BRUXELLES. Observatoire.	BRUXELLES. Jardin botanique.	OSTENDE.	JEMEPPE.	VENISE.
Achillæa millefolium. L.	—	30 août.	27 août.		
Aconitum napellus. L.	—	1 »	11 »		
Æsculus hippocastanum. L.	—	—		21 septembre	
Ajuga reptans. L.	—	10 juillet.			
Alcea rosea. L.	—	26 septembre.	5 septembre.		
Alisma plantago. L.	—	26 août.	3 »		
Amygdalus persica. L. (*β Madel.*)		20 »	—	5 août.	
Antirrhinum majus. L.	—	5 »	11 août.		
Astrantia major. L.	—	31 juillet.	15		
Avena sativa. L.		—	21		
Berberis vulgaris. L.	—	8 septembre.	28 »	—	20 août.
Betula alba. L.	—	—	27 septembre.		
Campanula persicifolia. L.	—	5 août.			
Chelidonium majus. L.	—	30 juillet.	—	—	30 juin.
Colutea arborescens. L.	—	6 septembre.			
Cornus mascula. L.	—	—	22 septembre.	—	18 juillet.
Corylus avellana. L.	—	22 août.	28 août.	23 août.	
Cratægus oxyacantha. L.	—	—	10 septembre.		
Cytisus laburnum. L.	—	30 août.	15 »	—	3 août.
Daphne mezereum. L.	—	1 »	8 juillet.	—	19 juillet.
Digitalis purpurea. L.	—	5 »	13 juin.		
Evonymus europæus. L.	—	—	8 novembre.		
Fragaria vesca. L. (*β hortens.*)	5 juin.	11 juin.	28 juin.	16 mai.	
Fraxinus excelsior. L.	—	—	17 octobre.		
Gladiolus communis. L.	—	—	—	30 juillet.	7 août.
Hordeum hexastichum. L.	—	—	24 juillet.		
Hypericum perforatum. L.	—	—	—	—	8 août.
Juglans regia. L.	—	—	5 octobre.		
Ligustrum vulgare. L.	—	—	25 septembre.	—	24 octobre.
Linum perenne. L.	—	6 août.			
Lonicera periclymenum. L.	—	—	25 août.		
Malva sylvestris. L.	—	—	18 »	—	30 juin.
Mespilus germanica. L.	—	—	22 novembre.		
Morus nigra. L.	—	19 août.	—	20 août.	14 juillet.
Orobus vernus. L.	—	20 juin.	1 août.	—	27 juin.
Papaver orientale. L.	—	15 juillet.			
Philadelphus coronarius. L.	—	—	10 septembre.	—	15 août.
Plantago major. L.	—	2 août.	18 août.	—	28 juin.
Polemonium cœruleum. L.	—	28 juillet.	6		
Prunus armeniaca. L. (*β abric.*)	—	18 août.	13 »	24 juillet.	
cerasus. L. (*β bigar. n.*)	21 juin.	20 juin.	22 juillet.	22 juin.	
padus. L.	—	—	4 août.		
Pyrus communis. L. (*β berg.*)	—	18 août.	5 octobre.	27 août.	20 août.
malus. L. (*β calville d'été*)	—	—	—	5 »	

NOMS DES PLANTES. (*Fructification.*)	BRUXELLES. Observatoire.	BRUXELLES. Jardin botanique	OSTENDE.	JEMEPPE.	VENISE.
Ribes grossularia. L.	1 juillet.	10 juillet.	31 juillet.	3 juillet.	
» nigrum. L.	13 juin.	22 juin.	11 »		
» rubrum. L.	18 »	26 »	9 »	9 juin.	
Robinia pseudo-acacia. L.	—	24 septembre.	—	—	19 septembre.
Rubus idæus. L.	23 juin.	1 juillet.	17 juillet.	26 juin.	
Salvia officinalis. L.	—	1 août.	29 »	—	19 juillet.
Sambucus nigra. L.	—	25 »	23 août.	18 août.	11 »
Secale cereale. L.	—	—	29 juillet.		
Sorbus aucuparia. L.	—	25 août.	11 août.	25 juillet.	
Staphylea pinnata. L.		—	3 septembre.	—	12 septembre.
Syringa vulgaris. L.	—	*Malade.*	2 octobre.	—	22 juillet.
Tilia microphylla. Vent.	—		—	2 août.	
Triticum sativum. L. (*β hybern.*)	—	—	16 août.		
Ulmus campestris. L.	—	29 avril.			
Viburnum opulus. L. (*fl. simp.*)	—	—	31 août.	28 août.	7 novembre.
Vitis vinifera. L. (*Chass. doré*).	*Malade.*	15 octobre.	1 novembre.	12 octobre.	*Malade.*

NOMS DES PLANTES. (*Chute des feuilles.*)	BRUXELLES. Observatoire.	BRUXELLES. Jardin bot.	OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	VENISE.
Acer campestre. L.	1 nov.	—	14 nov.	26 oct.	1 nov.	27 nov.
» pseudo-platanus. L.	1 »	7 oct.	18 oct.	30 »	24 oct.	
Æsculus hippocastanum. L.	28 oct.	13 »	14 »	6 nov.	30 »	
Amygdalus communis. L.	—	3 nov.	—	22 oct.		
» persica. L. (*β Mad.*)	10 nov.	4 »	—	28 nov.	20 nov.	
Betula alba. L.	1 »	7 oct.	24 oct.	16 oct.	2 »	
Berberis vulgaris. L.	10 »	17 »	25 nov.	7 nov.	—	26 sept.
Bignonia catalpa. L.	—	28 »	13 »	1 »	—	12 nov.
Carpinus betulus. L.	5 nov.	5 »	—	23 oct.	1 nov.	
Cornus mascula. L.	10 »	—	—	—	20 »	27 nov.
Corylus avellana. L.	1 »	12 oct.	11 nov.	28 oct.	20 »	
Cratægus oxyacantha. L.	5 »	29 »	9 »	17 nov.	19 »	
Cytisus laburnum. L.	10 »	16 »	24 oct.	30 oct.	8 »	26 nov.
Evonymus europæus. L.	28 oct.	14 »	24 nov.	—	16 »	
Fagus sylvatica. L.	—	2 nov.	20 oct.	3 nov.	30 oct.	
Fraxinus excelsior. L.	10 nov.	3 »	24 »	30 »	18 nov.	
Glycine sinensis. L.	20 »					
Juglans regia. L.	—	15 oct.	16 oct.	27 oct.	6 nov.	
Lonicera periclymenum. L.	10 nov.	—	22 nov.	20 »	18 »	

NOMS DES PLANTES. (*Chute des feuilles.*)	BRUXELLES. Observatoire.	BRUXELLES. Jardin bot.	OSTENDE.	ANVERS.	NAMUR.	VENISE.
Lonicera symphoricarpos. L.	5 nov.	—	10 nov.	—	20 nov.	
Liriodendron tulipifera. L.	—	9 oct.	—	27 nov.		
Mespilus germanica. L.	—	25 »	18 nov.	—	16 nov.	
Morus nigra. L.	—	—	—	25 oct.	—	24 déc.
Philadelphus coronarius. L.	5 nov.	—	21 nov.	13 nov.	20 nov.	26 oct.
Platanus occidentalis. L.	—	7 oct.	27 »			
Populus alba. L.	1 nov.	11 »	14 oct.	—	30 oct.	1 déc.
» fastigiata. Poir.	10 »	13 »	18 »	20 nov.	1 nov.	
» balsamifera. L.	1 »					
Prunus armeniaca. L. (*β abric.*)	-	9 oct.	14 nov.	—	14 nov.	
» cerasus. L. (*β bigar. n.*)	-	—	5 »	–	29 oct.	
» domestica. L. (*gr. dam. v.*)		7 oct.	—	—	1 nov.	
» padus. L.	16 oct.	—	6 oct.	20 nov.	29 oct.	
Pyrus communis. L. (*β bergam.*)	10 nov.	21 oct.	8 nov.	-	15 nov.	27 nov.
» japonica. L.	1 »	16 »	5 déc.		15 »	
» malus. L. (*β calville d'été*).	10	15 »	12 oct.	—	15 »	
Quercus sessiliflora. Smith.		—	18 nov.			
Rhus typhina, L.	1 nov.	-	–	17 oct.		
Ribes grossularia. L.	16 oct	5 oct.	12 oct.	—	14 nov	
» nigrum. L.	20 »	5	14 nov.	27 oct.	26 oct.	
» rubrum. L.	20 »	7 »	12 oct.	20 »	29 »	
Robinia pseudo-acacia. L.	10 nov.	15 »	9 nov.	—	1 nov.	26 nov.
Rosa centifolia. L.	—	13 »	5 »		10 »	25
Rubus idæus. L.	5 nov.	7 »	12 dec.		8 »	
Salix alba. L.	—	22	9 nov.			
» babylonica.	5 nov.	—	—	22 nov.	21 nov.	
Sambucus nigra. L.	—	15 oct.	15 oct.	20 oct.	20 »	7 oct.
Sorbus aucuparia. L.	28 oct.	7 »	6 »	—	28 oct.	
Spiræa hypericifolia. L.	20 »	9	6 nov.			
Staphylæa pinnata. L.	10 nov.	2	20 oct.		10 nov.	22 nov.
Syringa persica. L.	25 oct.	—	24 »	–	20 »	
» vulgaris. L.	20 »	–	8 nov.	25 oct.	20	17 nov.
Tilia parvifolia. Hoffin.	1 nov.	7 oct.	7 oct.			
» platyphylla. Vent.	28 oct.	9 »	18 nov.	–	8 nov.	
Ulmus campestris. L.	1 nov.	4	7 »	27 oct.	4 »	
Viburnum opulus. L. (*fl. simp.*)	10 »	29	8 »	–	10 »	21 nov.
Vitis vinifera. L. (*β chasselas doré*)	15 »	15 »	18 »		5 »	

Nota. Le 5 septembre, dans le jardin de l'Observatoire de Bruxelles, beaucoup de lilas se couvrent d'une verdure nouvelle et donnent des fleurs. La feuillaison et la floraison ont recommencé chez différentes plantes. Cette remarque est communiquée à l'Académie, et plusieurs membres font connaître qu'une observation semblable a été faite sur différents points du pays.

PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES NATURELS.

RÈGNE ANIMAL.

Observations faites dans les environs de Bruxelles, pendant l'année 1854,
par MM. J.-B. Vincent et fils.

PÉRIODE DE PRINTEMPS.

Janvier 1. *Anser segetum.* Passe.
2. *Perdix cinerea.* Accouplé.
5. *Ardea stellaris.* Se montre dans nos environs.
10. *Alauda arvensis.* Revient.
16. *Fringilla domestica.* S'accouple.
20. *Parus cœruleus.* Chante.
25. *Alauda arvensis.* Chante.

Février 20. *Fringilla cœlebs.* Chante.

Mars 4. *Fringilla cœlebs.* Revient.
6. *Motacilla alba.* Revient.
9. *Charadrius pluvialis.* Passe.
11. *Falco peregrinus.* Revient.
12. *Fringilla cannabina.* Revient.
13. *Fringilla domestica.* Construit son nid.
14. *Emberiza miliaria.* Arrivé.
15. *Ruticilla tithys.* Revient.
16. *Sylvia cinerea.* Revient.
16. *Phyllopneuste rufa.* Revient.
19. *Phyllopneuste trochilus.* Revient.
23. *Numenius arquata.* Passe.
23 au 24 / 24 au 25 (nuits du). *Turdus pilaris.* Passe.
24 (nuit du). *Numenius arquata.* Passe
25. *Ciconia alba.* Passe.
30. *Hirundo rustica.* Revient.

Avril 5. *Columba palumbus.* Construit son nid.
6. *Tringa variabilis.* Passe.
6. *Totanus ochropus.* Revient.
7. *Saxicola œnanthe.* Revient.
9. *Sylvia atricapilla.* Revient.
9. *Motacilla flava.* Revient.
10. *Alauda arvensis.* Jeunes
10. *Strix flammea.* Jeunes.
10 au 11 (nuit du). *Coturnix dactylisonans.* Revient.
14. *Hirundo riparia.* Revient.
15. *Hirundo urbica.* Revient.
15 au 16 (nuit du). *Ruticilla luscinia.* Revient.
17. *Sylvia curruca.* Arrivé.
17. *Upupa epops.* Revient.
28 au 30. *Pica caudata* et *Sturnus vulgaris.* Jeunes.

Mai 1. *Cypselus apus.* Revient.
17. *Hypolaïs icterina.* Revient.
25. *Ralus crex.* Revient.

PÉRIODE D'AUTOMNE.

Juillet 30. *Cypselus apus.* Départ.
Août 14 au 20 (nuits du). *Totanus ochropus.* Passe.
22. *Hirundo riparia.* En compagnies.
22. *Hirundo urbica.* Commenc. du départ.
23. *Motacilla flava.* Commence à passer (vers le soir).
25 au 26 (nuit du). *Charadrius pluvialis.* Passe.
27. *Hirundo riparia.* Départ général.
30. *Hirundo rustica.* Commence à émigrer.
Septembre 6. *Ciconia alba.* Passe.
11, 12, 15 et 17 (vers le soir). *Motacilla flava.* Passe.
14. *Hirundo riparia.* Départ des derniers individus.
18 au 19 (nuit du). *Numenius arquata.* Passe.
19. *Saxicola œnanthe.* Départ.
21. *Hirundo urbica.* Départ des derniers individus.

Septembre 27. *Turdus iliacus.* Arrive.
28. *Grus cinerea.* Passe.
28. *Anthus pratensis.* Émigre.
28. *Alauda arvensis.* Comm. à émigrer.
29 au 30 (nuit du). *Charadrius pluvialis.* Passe.
Octobre 3. *Scolopax rusticola.* Passe.
4. *Fringilla cœlebs.* Émigre.
4. *Hirundo urbica.* Passe encore.
5 au 6 (nuit du). *Vanellus cristatus.* Passe.
8 et 9. *Fringilla cœlebs.*
— *chloris.* Passent
— *montifringilla.*
— *cannabina.*
10. *Hirundo urbica.* Dernier passage.
11. *Podiceps minor.* Émigre.
13. *Ruticilla tithys.* Entendu pour la dernière fois.
15. *Buteo variegatus.* Arrive.
20. *Corvus cornix.* Emigre.

Janvier 25. *Vespertilio pipistrellus.* Réveil.
Février 28. *Rana temporaria.* Réveil.

INSECTES.

Mars 2. *Colias rhamni.* Apparition.
3. *Geotrupes stercorarius.* Apparition.
7. *Coccinella 7-punctata.* Apparition.
10. *Chrysomela sanguinolenta.* Apparition.
11. *Vanessa urticæ.* Apparition.
12. *Cicindela campestris.* Apparition.

Avril 2. *Pieris rapæ.* Apparition.
9. *Vanessa io.* Apparition.
10. *Papilio machaon.* Apparition.
13. *Melolontha vulgaris.* Apparition.
18. *Pieris cardamines.* Apparition.
18. *Elater cruciatus.* Appariton.

CÉRÉALES.

Avril 7. *Colza.* Floraison.
27. *Le seigle* commence à montrer ses épis.
Mai 14. *Le seigle* commence à fleurir.
18. *L'avoine* commence à pousser.

Mai 21. *L'orge* commence à montrer ses épis.
Juillet 7. *Pommes de terre.* La maladie se déclare
15. Coupe de *l'orge.*
20. — du *seigle.*

Observations faites à Ostende, en 1854, par M. Mac Leod.

Janvier 4 et 17. *Anser segetum.* Passe.
Février 5. *Motacilla alba.* Vu.
27. *Charadrius pluvialis.* Passe.
Mars 1. *Geotrupes stercorarius.* Vole.
1. *Alauda arvensis.* Chante.
2 et 3. *Anser segetum.* Passe.
12. *Rana temporaria.* Réveil.
21, 24 et 25. *Numenius arquata.* Passe.
27. *Ruticilla tithys.* Arrive et chante.
Avril 1. *Corvus cornix.* Par troupes.
4. Deux *Corvus cornix* volent à une grande hauteur se dirigeant vers l'Est.
5, 6, 7, 8 et 10. *Corvus cornix.* Passe. — Passage de petits oiseaux. — Des *Corvus monedula* stationnent pendant quelques jours dans le clocher.
6. *Hirundo rustica.* Arrive.
14. *Hirundo urbica.* Arrive.
21. Les grenouilles coassent sur des amas d'œufs.
29. *Melolontha vulgaris.* Vole.
30. *Sylvia atricapilla.* Chante.
Mai 1. Passage la nuit, pendant la pluie, de beaucoup d'oiseaux.
3. *Cuculus canorus.* Chante.
6. *Cypselus apus.* Arrive.
Juillet 24 et 26. Passage, la nuit, de beaucoup d'oiseaux : une espèce de Courlis.
Août 5. *Cypselus apus.* Départ.
17, 25 et 26. Passage, la nuit, d'oiseaux bruyants.
Septembre 21, 22 et 23. *Charadrius pluvialis.* Passe.
29. *Hirundo urbica.* Départ.
Octobre 2. Passage de beaucoup de petits oiseaux.
2. Je vois encore beaucoup d'*Hirundo rustica* ensemble.
2. *Corvus monedula*, en voyage, se repose sur le clocher.
2. *Parus ater.* Vu.
9. *Clupea harengus.* Vendu en ville.
9. *Corvus cornix.* Commence à passer.
12, 13, 14, 15, 23, 24 et 29. Passage de *Corvus cornix* et de petits oiseaux.
14. *Ruticilla tithys.* Entendu pour la dernière fois.
23. Passage de *Sturnus vulgaris.*
23. Passage de grosses alouettes.
27. *Fringilla cœlebs.* Passe.
Novembre 17, 18, 19 jusqu'au 23. *Numenius arquata.* Passe. — 17. De longues files d'oiseaux passent, rasant la mer.
Décembre 9. *Clupea sprattus.* Vendu en ville.

Hirundo rustica. — *Nidification, incubation, éclosion et sortie du nid.*

Mai 10. Deux *Hirundo rustica* s'engagent résolûment dans un long corridor d'une maison habitée, visitent les appartements, se reposent sur les meubles élevés.....
18. Elles passent la nuit dans ce corridor, cramponnées au mur sur une grosse tête de clou, à 8 centimètres environ du plafond. — La porte ayant été fermée par mégarde, elles se trouvent emprisonnées le matin, volent dans le corridor, font tinter la sonnette.....
19. Première application d'un peu d'argile contre le clou, siége du futur nid.
22. Quatrième jour de travail. Matériaux : limon noirâtre des remparts renfermant de petits vermisseaux rouges; mortier frais; argile blanche; quelques brins d'herbe; un brin ligneux. — Elles laissent tomber au pied du nid une panicule de *Bromus sterilis.* — 15 à 20 centimètres cubes de matière sont déjà mis en œuvre. Une hirondelle se place quelquefois à l'intérieur du nid, comme pour y imprimer la forme de son corps. — C'est surtout le matin que se fait le plus de besogne. — Les deux hirondelles ne sont pas aidées par d'autres camarades.
Mai 23. Les hirondelles ne font rien. Il faut que les matériaux aient le temps de sécher.
24. A 10 heures du matin, le nid a pris un nouvel aspect. Le gros clou est presque entièrement engagé dans l'argile; la base du nid est plus épaisse et forme

déjà une bonne portion de cercle; quelques longs brins de graminées implantés dans l'argile par un bout, pendent librement du nid.

A 2 heures de relevée, nouveaux progrès : les bords du nid se sont relevés; le nid se creuse; l'oiseau désormais se tient à l'intérieur pour appliquer la pâte argileuse.

Mai 26. Le bord supérieur est achevé sur un des côtés. — Les deux hirondelles passent la nuit dans le nid.

27. De l'autre côté, le bord du nid est élevé au même niveau. Le nid semble ainsi achevé. Il est ouvert supérieurement sur tout le pourtour, et reste à la distance de 3 centimètres du plafond. — Une troisième hirondelle entre au nid; elle est expulsée par les propriétaires, et va se percher sur la porte ouverte du corridor, d'où elle est écartée à coups de bec.

28. Le nid est garni à l'intérieur de quelques brins d'herbe.

29. Fréquentes allées et venues. Les hirondelles ont laissé tomber plus de 25 brins de graminées, parmi lesquels des *Bromus sterilis* de l'an passé et un *Poa pratensis* vert. — Elles passent la nuit posées au bord du nid; leur corps se voit au dehors.

Juin 1. La femelle reste souvent dans le nid, pendant que le mâle chante, perché sur la porte à côté.

2. Il y a deux œufs dans le nid. — Le mâle se fait entendre le matin, 20 minutes après 3 heures.

3. Trois œufs. Les badigeonneurs travaillent dans le corridor. Les hirondelles sont presque toujours absentes jusqu'au soir.

4. Quatre œufs. Ce nombre n'a pas été dépassé.

20. Une hirondelle reste constamment au nid. Inspection faite hier, il n'y avait au nid que quatre œufs avec quelques plumes.

23. Un œuf vide est rejeté du nid.

26. On entend les cris de trois jeunes oiseaux qui reçoivent la becquée.

Juillet 6. Les jeunes oiseaux ont déjà des plumes colorées; le duvet gris perce encore. Ils reçoivent la nourriture au nid.

8. Des abeilles se débattent au pied du nid.

13. Un jeune oiseau quitte le nid et, perché sur une corde, reçoit sa nourriture du père.

14. Les trois jeunes oiseaux volent. Toute la famille couche désormais dehors. Les jours suivants, les hirondelles, ensemble ou séparément, font de courtes visites au nid. Bientôt les visites cessent.

Observations faites à Waremme, en 1854, par MM. Edm. de Selys-Longchamps et Michel Ghaye.

N. B. Quelques observations faites à Liége y sont ajoutées.
Les animaux, autres que les oiseaux, ont leur nom en petites capitales

---

PÉRIODE DE PRINTEMPS.

Janvier 29. *Corvus monedula.* Passe.
Février 25. Rana temporaria. } Réveil.
25. Colias rhamni. } Réveil.
25. Vanessa urticæ. } Réveil.
Mars 1. Vespertilio pipistrellus (Liége). Réveil.
2. Apis mellifica. Vole.
4. *Anser cinereus.* Repasse.
16. *Ruticilla tithys* (Liége). Arrivée.
19. *Motacilla alba.* Arrivée.
Mars 22. *Phyllopneuste trochilus.* Arrivée.
Avril 4. Bombylius medius. Vole.
4. *Hirundo rustica.* Arrivée.
5. Clupea alosa (Liége). Remonte la Meuse
12. *Ruticilla luscinia.* Arrivée.
14. *Regulus ignicapillus.* Passe.
14. *Ruticilla phœnicurus.* Passe.
14. *Motacilla flava.* Arrivée.
15. *Sylvia atricapilla.* Arrivée.

Avril 15. *Cuculus canorus.* Arrivée.
20. *Muscicapa ficedula.* Passe.
29. *Hirundo urbica.* Arrivée.

Mai 2. *Cypselus apus* (Liége). Arrivée.
14. *Hypolaïs icterina* (Liége). Arrivée.

PÉRIODE D'AUTOMNE.

Août 14. *Ciconia alba.* Repasse.
24. *Muscicapa ficedula.* Comm. à repasser.
26. *Saxicola œnanthe.* Comm. à repasser.
Septembre 5. *Upupa epops.* Repasse.
22. *Turdus musicus.* Repasse.
26. *Hirundo rustica* et *urbica.* Grands rassemblements pour le départ.
Septembre 28. *Hirundo rustica* et *urbica.* Départ.
30. *Parus ater.* Arrivée.
Octobre 6. *Turdus iliacus.* Commence à repasser.
11. *Corvus cornix.* Arrivée.
13. *Grus cinerea.* Repasse.
30. — — En grand nombre.

Le 22 *octobre.* Éclairs le soir.
Le 13 *novembre.* Première gelée.
Le 22 *novembre.* Première neige.

Observations faites à Jemeppe (Liége), *en* 1854, par M. Alf. de Borre, candidat en sciences naturelles.

Janvier. Pendant les neiges des premiers jours du mois, on voyait en abondance, autour des habitations, les espèces d'oiseaux suivantes : *Turdus merula* L., *Corvus corone* L., *C. cornix* L., *C. frugilegus* L., *C. monedula* L., *Emberiza citrinella* L., *Sylvia rubecula* Lath., *Troglodytes europæus*, *Certhia familiaris* L.
9. *Alauda cristata* L. Se montre par petites bandes sur les routes en compagnie des moineaux.
22. L'araignée vagabonde ordinaire des jardins commence à se montrer au soleil.
Février 6. *Lumbricus terrestris.* Paraît à la surface du sol pour la première fois.
19. Grèbes et mouettes sur la Meuse, après une tempête.
21. *Culex pipiens.* Vu pour la première fois.
27. *Motacilla alba.* Vu pour la première fois.
27. *Corvus pica.* Construit son nid.
Mars 1. Chauve-souris. Vole.
2. Les choucas s'établissent par paires sur les clochers.
3. *Certhia familiaris.* Chante.
3. Fourmis. Paraissent.
4. *Sturnus vulgaris.* S'apparie.
7. *Alauda arvensis* L. Arrive.
7. *Fringilla cœlebs.* Chante.
12. *Colias rhamni.* Première apparition.
12. *Helix nemoralis.* Première apparition.
13. *Apis mellifica.* Première apparition.
20. *Anobium pertinax.* Se fait entendre pour la première fois.
29. *Sylvia tithys* Lath. Arrive et chante.
30. *Bufo viridis.* Première apparition.
Avril 1. *Forficula minor.* Vu pour la première fois.
1. *Apis terrestris* L. Vu pour la première fois.
2. *Myrmeleon formicarium.* Forme ses buttes.
3. *Carabus auratus.* Apparaît.

Avril 3. *Sylvia cinerea* Lath. Premier chant.
3. — *rubecula* Lath. Premier chant.
7. *Hirundo rustica* L. Arrive.
7. *Bombinator igneus*. Se fait entendre pour la première fois.
8. *Columba turtur* L. Roucoule.
10. *Vespa vulgaris* Fabr. Apparaît.
11. *Sylvia atricapilla*. Arrive et chante.
11. *Cuculus canorus*. Arrive.
15. *Sylvia luscinia*. Arrive et chante.
17. *Sturnus vulgaris*. Nidifie.
17. *Oreolus galbula*. Arrive.
18. *Melolontha vulgaris*. Apparaît.
23. *Hirundo urbica*. Arrive.
23. *Trichodes alvearius* Fabr. Apparaît.
25. *Sylvia hortensis*. Ponte.
Avril 26. *Muscicapa grisola*. Arrive.
Mai 1. *Cypselus apus*. Arrive.
2. *Sylvia phœnicurus*. Arrive.
7. — *luscinia*. Pond.
7. *Limax maximus*. Apparaît.
7. — *hortensis*. Apparaît.
9. *Melolontha vulgaris*. S'accouple.
12. *Meloë maialis*. Apparaît.
19. *Pieris cardamines*. Apparaît.
20. *Trichodes apiarius*. Apparaît.
28. *Muscicapa grisola*. Pond.
29. *Helix nemoralis*. S'accouple.
Juin 9. *Sylvia curruca*. Pond.
11. *Cetonia aurata*. Apparaît.
Août 1. *Cypselus apus*. Commence à disparaître.
5. — — A disparu.

Observations faites à Stavelot, en 1854, par M. G. Dewalque.

Janvier 14. *Troglodytes europæus*. Chante.
17, 23. Grosses chenilles sur la neige.
Février 12. *Troglodytes europæus*. Chante.
Mars 2. *Sturnus vulgaris*. Chante.
6. *Parus palustris*. Chante.
6. *Alauda arvensis*. Chante.
8. *Motacilla alba*. Apparaît.
9. *Rana temporaria*. Apparaît.
10. *Fringilla domestica*. S'accouple.
10. *Anas boschas?* Passe.
11. *Fringilla cœlebs*. Chante.
13. *Parus major*. Chante.
13. *Vespertilio pipistrellus*. Apparaît.
14. *Fringilla montana*. Chante.
17. *Vanessa atalanta?* Apparaît.
17. *Ruticilla tithys*. Arrive.
19. *Pieris*. Apparition.
Avril 5. *Bombus lapidarius*. Apparaît.
Avril 14. *Turdus pilaris*. Repasse.
15. — *iliacus*. Repasse.
15. *Cuculus canorus*. Chante.
15. *Hirundo rustica*. Revient.
19. *Calopteryx*. Apparaît.
22. *Ruticilla luscinia*. Chante.
28. *Hirundo urbica*. Revient; il neige.
Mai 1. *Cypselus apus*. Revient.
2. *Sylvia atricapilla*. Chante.
14. *Melolontha vulgaris*. Apparition.
Juin 27. *Bufo vulgaris*. Jeunes sortent des étangs.
Septembre 13. *Turdus viscivorus*. Passe.
13. — *musicus*. Passe.
22 au 25. *Hirundo urbica*. Part.
Octobre 9. *Hirundo urbica*. Part par grandes troupes.
19, 23. *Corvus cornix*. Passe.

Observations faites à Namur, en 1854, par M. A^te^ Bellynck.

Mars 9. *Hyla viridis*.
12. Alouettes. Chantent.
13. *Gonopteryx rhamni*.
13. *Vanessa urticæ*.
13. *Anguis fragilis*.
14. *Lacerta agilis*.
23. *Rana*.
30. *Chrysomela tenebricosa*.
Avril 10. *Bombus*.
15. *Pieris napi*.
15. *Pieris rapæ*.
15. Coucou. Chante.
15. *Melolontha vulgaris*.
Mai 8. *Coluber natrix*.
Juin 1. *Lucanus cervus*.

Observations faites au Séminaire de Bastogne, en 1854, par M. l'abbé Germain, professeur.

N. B. Une partie de ces observations a été faite par un de nos anciens élèves, M. Lahire, vicaire à Bastogne.

OISEAUX.

Février 15. *Alauda arvensis.* Commence à chanter. — 28. Elles chantent en grand nombre.
Mars 1. *Emberiza citrinella.* Premier chant.
1. *Fringilla cœlebs.* Chante.
4. *Larus tridactylus.* Pris sur la neige, à Arloncourt, près de Bastogne.
6. *Fringilla cannabina.* Chante.
6. *Motacilla alba.* Apparaît.
7. *Motacilla flava.* Apparaît.
7. *Fringilla carduelis.* En grand nombre et chantent.
8. *Motacilla alba.* Plusieurs apparaissent et chantent.
10. *Anthus pratensis.* Vu plusieurs.
12. *Scolopax gallinago.* Passe.
13. *Corvus pica.* Commence son nid.
14. *Regulus cristatus.* Vu un individu dans notre jardin.
15. *Scolopax rusticola.* Passe.
19. *Ardea cinerea.* Passe.
27. *Fringilla chloris.* Premier chant.
30. *Sylvia trochilus.* Arrive.
31. *Fringilla cœlebs.* Commence son nid. — Vers la fin de ce mois, on a entendu des fauvettes, mais je ne sais lesquelles.
Avril 1. *Sylvia phœnicurus.* Chante. (Il doit être arrivé, le 27 mars.)
1. *Grus cinerea.* Le passage commence.
1. *Oreolus galbula.* Premier chant.
3. *Sylvia curruca.* Arrive.
3. *Cuculus canorus.* Premier chant.
4. *Parus caudatus.* A construit son nid.
4. *Sylvia rubecula.* Chante.
6. *Vanellus cristatus.* Arrive.
6. *Hirundo rustica.* Un individu arrive.
10. *Hirundo urbica.* Arrive. — Elle arrive, le 5, à Willancourt (2 lieues de Longwy). — le 9, à Rosières (3 lieues de Bastogne). Le 7, à Bouillon.
Mai 3. *Crex pratensis.* Arrive.
9. *Columba palumbus.* Jeunes volent.
10. *Motacilla alba.* Éclosion des jeunes.
11. *Emberiza citrinella.* Éclos. des jeunes.
13. *Sylvia curruca.* A construit son nid.
18. *Fringilla chloris.* Jeunes volent.
24. *Sylvia phœnicurus.* Jeunes volent.
25. *Vanellus cristatus.* Œufs.
26. *Hirundo urbica.* A construit son nid.
31. *Sylvia atricapilla.* Œufs.
Juin 4. *Sturnus vulgaris.* Éclosion des jeunes.
5. *Fringilla cœlebs.* Jeunes volent.

REPTILES.

Mars 9. *Rana.* Œufs.
17. — Grande quantité d'œufs.
Avril 4. *Lacerta.* Réveil.
25. *Triton.* Réveil.

INSECTES.

Février 20. *Apis mellifica.* Première apparition.
Mars 12. — Elle va butiner sur le *Corylus avellana* en fleurs.
En 1853, les abeilles sont revenues chargées à la ruche, seulement le 15 avril.
Mars 31. Un *Lépidoptère* (1) vole dans notre jardin. (Ne l'ayant pas vu moi-même, je ne puis en donner le nom.)
Avril 1. *Vanessa urticæ.* Apparaît.
5. *Rhodocera rhamni.* Apparaît.
16. *Ephemera vulgata.* Apparaît.

(1) Le temps froid de la fin d'avril et les pluies continuelles des mois de mai et de juin ont rendu très-rare l'apparition des Lépidoptères, dans cette période.

OBSERVATIONS A ÉPOQUE DÉTERMINÉE. — 21 *octobre* 1854. — Effeuillaison.

(Observations faites à Namur, par M. A. Bellynck.)

NOMS DES PLANTES.	NAMUR.	NOMS DES PLANTES.	NAMUR.	NOMS DES PLANTES.	NAMUR.
Acer campestris	2/3	Ginkgo biloba	0	Ribes alpinum	1
» negundo	1/2	Glycine sinensis	1	» grossularia	1
» pseudo-platanus	1/3	Hydrangea hortensis	1	» nigrum	1/2
Æsculus hippocastanum	2/3	Juglans regia	2/3	» rubrum	1/2
Amygdalus persica	1	Larix europæa	1/2	» sanguineum	1
Aristolochia sipho	0	Ligustrum vulgare	1	Robinia pseudo-acacia	1/2
Betula alba	2/3	Lonicera xylosteum	1	Rosa gallica	1
» alnus	2/3	Paulownia imperialis	3/4	Rubus idæus	1/2
Berberis vulgaris	1	Philadelphus coronarius	1	Salix babylonica	1
Carpinus betulus	2/3	Platanus occidentalis	2/3	» caprea	1/2
Cercis siliquastrum	1	Populus alba	2/3	Sambucus nigra	1
Cornus mascula	1	» virginiana	2/3	Sorbus aucuparia	1/3
» sanguinea	1	Prunus armeniaca	1	Staphylea pinnata	2/3
Corylus avellana	1	» cerasus	2/3	Syringa vulgaris	1
Cratægus oxyacantha	2/3	» domestica	1/2	Tilia europæa	3/4
Cytisus laburnum	2/3	» padus	1/4	Ulmus campestris	2/3
Evonymus europæus	1	Pyrus communis	3/4	Viburnum opulus	1
Fagus castanea	2/3	» japonica	1	Vitis vinifera	3/4
» sylvatica	2/3	» malus	3/4		
Fraxinus excelsior	2/3	Quercus robur	2/3		

FIN.

OBSERVATIONS

DES

PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES

PENDANT L'ANNÉE 1855.

Pour ce qui concerne les phénomènes de la météorologie et de la physique du globe, pendant l'année 1855, nous devons nous en rapporter à ce qui a été dit au sujet des observations de 1854. Il y est parlé spécialement des changements qu'ont éprouvés quelques instruments, ou de leur remplacement par d'autres, dans les notes relatives à ces instruments.

Nous devons faire remarquer seulement que plusieurs des stations de l'État, où l'on observait précédemment, ont cessé entièrement leurs travaux, par suite de la suppression de ces stations; pour quelques autres, les résultats n'ont pu être imprimés comme étant incomplets, non réduits ou comme manquant des renseignements nécessaires pour faire les corrections.

Pression atmosphérique à l'Observatoire royal de Bruxelles, en 1855.

MOIS.	HAUTEURS MOYENNES DU BAROMÈTRE par mois. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	DIFFÉRENCE.	DATE du *maximum* absolu.	DATE du *minimum* absolu.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm		
Janvier	760,76	760,45	759,98	760,25	772,20	742,02	30,18	le 7	le 31
Février	50,46	50,58	50,20	50,75	59,18	36,23	22,95	le 2	le 14
Mars	49,58	49,47	49,16	49,74	68,08	27,13	40,95	le 30	le 22
Avril	58,36	58,32	57,93	58,33	70,55	37,60	32,95	le 22	le 10
Mai.	52,45	52,32	51,99	52,53	61,68	42,11	19,57	le 18	le 11
Juin	57,40	57,31	57,08	57,62	66,69	43,54	23,15	le 27	le 15
Juillet	55,00	54,90	54,72	54,99	63,52	42,76	20,76	le 1	le 11
Août	58,33	58,15	57,57	58,20	65,28	50,37	14,91	le 17	le 8
Septembre . . .	60,17	59,83	59,12	59,54	68,86	44,90	23,94	le 7	le 30
Octobre	50,13	49,92	49,49	49,71	65,28	50,37	14,91	le 17	le 8
Novembre. . . .	57,54	57,36	57,05	57,67	65,31	44,69	20,62	le 6	le 1
Décembre. . . .	55,85	55,58	55,27	55,27	69,67	37,66	32,01	le 19	le 6
MOYENNE. . .	755,52	755,35	754,96	755,38	766,36	741,62	24,74	le 7 janvier.	le 22 mars.

Température centigrade de l'air à Bruxelles, en 1855.

MOIS.	TEMPÉRATURE MOYENNE PAR MOIS. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	*Maximum* moyen par mois.	*Minimum* moyen par mois.	MOYENNE par mois.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	DATE du *maximum* absolu.	DATE du *minimum* absolu
Janvier . .	— 1°,17	0°,54	1°,04	— 0°,79	2°,25	— 2°,66	— 0°,21	8°,9	— 12°,2	le 7	le 21
Février . . .	— 4,23	— 2,32	— 1,65	— 4,21	— 0,57	— 6,65	— 3,61	8,4	—16,7	le 28	le 2
Mars . . .	3,22	5,55	5,96	3,58	7,24	0,78	4,01	14,5	— 2,3	le 22	les 10 et 28
Avril . . .	8,05	10,88	11,58	7,21	12,79	4,16	8,47	18,7	— 1,6	le 17	le 1
Mai . . .	11,90	14,26	15,40	10,55	16,55	7,25	11,89	26,9	1,7	le 25	le 6
Juin	17,11	19,28	19,79	14,99	21,56	12,02	16,69	29,5	6,7	le 6	le 18
Juillet . . .	18,90	20,85	21,54	17,97	23,19	14,18	18,68	27,9	11,0	le 14	le 5
Août	19,00	21,70	22,33	17,65	23,46	14,54	19,00	27,1	10,8	le 2	le 14
Septembre . . .	14,73	18,32	19,10	13,95	19,71	10,59	15,15	24,0	3,2	le 30	le 26
Octobre . . .	11,92	13,91	14,02	11,33	15,28	9,93	12,61	19,7	5,6	le 7	le 25
Novembre . . .	3,73	5,43	5,46	3,80	6,84	2,54	4,69	11,6	— 3,8	les 10 et 11	le 26
Décembre . .	— 0,20	1,38	1,36	— 0,05	2,84	— 1,47	0,68	10,2	—13,3	le 28	le 22
MOYENNE. . .	8,58	10,81	11,33	7,98	12,58	5,43	9,00	18,91	— 0,91	le 6 juin.	le 2 fév.

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après les *maxima* et *minima* moyens	9°,00
» » » absolus mensuels .	9,00
— les observations de 9 heures du matin . .	8,58
— la température moyenne du mois d'octobre.	12,61

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum	29°,5
Minimum	—16,7
Intervalle de l'échelle parcouru . .	46,0

Psychromètre d'August à Bruxelles, en 1855.

MOIS.	9 H. DU MATIN.		MIDI.		3 H. DU SOIR.		9 H. DU SOIR.	
	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.
Janvier	— 0°82	— 1°09	0°83	0°53	1°32	0°75	— 0°59	— 0°91
Février	— 4,93	— 5,07	— 2,59	— 2,89	— 1,87	— 2,20	— 4,28	— 4,38
Mars	3,36	2,57	5,70	4,04	6,18	4,54	3,41	2,78
Avril	8,48	6,53	11,43	8,14	12,04	8,29	7,44	5,91
Mai	11,50	9,59	13,55	10,48	14,93	10,92	11,25	8,53
Juin	17,09	14,49	19,38	15,59	19,27	15,93	15,37	13,65
Juillet	18,65	16,17	20,49	17,15	20,58	17,41	16,49	15,45
Août	18,97	16,35	21,64	17,56	22,34	17,69	17,67	15,98
Septembre	14,63	12,69	18,24	14,98	19,00	14,57	14,01	12,36
Octobre	12,16	10,90	14,06	11,86	14,16	12,08	11,94	10,74
Novembre	3,64	3,09	5,44	4,50	5,44	4,56	3,99	3,05
Décembre	— 0,58	— 0,91	1,11	1,05	1,08	0,51	— 0,21	— 0,54
Moyenne	8,51	7,09	10,77	8,55	10,36	8,74	8,04	6,92

État hygrométrique de l'air à Bruxelles, en 1855.

MOIS.	TENSION DE LA VAPEUR D'EAU contenue dans l'air.				HUMIDITÉ RELATIVE DE L'AIR.			
	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.
	mm.	mm.	mm.	mm.				
Janvier	4,53	4,86	4,93	4,59	94,2	90,8	89,6	94,2
Février	3,53	4,03	4,22	3,75	95,9	94,2	94,2	97,9
Mars	5,50	5,52	5,52	5,70	87,6	76,0	73,7	90,8
Avril	6,44	6,47	6,33	6,46	74,5	62,7	59,1	80,0
Mai	7,89	7,94	7,65	7,05	75,9	66,5	59,9	69,1
Juin	10,92	11,05	11,54	10,73	71,5	66,2	69,6	81,6
Juillet	12,37	12,54	13,05	12,50	77,8	70,5	70,9	89,0
Août	12,28	12,32	12,35	12,62	75,4	64,9	62,5	83,7
Septembre	10,04	10,94	9,91	10,02	80,1	70,4	60,8	82,9
Octobre	9,23	9,35	9,54	9,18	85,3	76,9	78,0	86,3
Novembre	5,86	6,20	6,30	6,02	92,1	87,1	88,5	92,3
Décembre	4,61	5,43	4,87	4,73	94,7	100,0	89,7	94,8
Moyenne	7,77	8,05	8,02	7,78	83,8	77,2	74,7	86,9

Quantité de pluie et de neige; nombre de jours de pluie, de grêle, de neige, etc., à Bruxelles, en 1855.

MOIS.	UDOMÈTRES NOUVEAUX.				UDOMÈTRES ANCIENS.			NOMBRE DE JOURS DE							
	Quantité de pluie.	Quantité de neige.	Quantité d'eau recueillie par mois, en millimètres.	Nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau.	Quantité de pluie.	Quantité de neige.	Quantité d'eau recueillie par mois, en millimètres.	Pluie.	Grêle.	Neige.	Gelée.	Tonnerre.	Brouillard.	Ciel entièrement couvert.	Ciel sans nuages.
	mm	mm	mm		mm.	mm.	mm								
Janvier	15,65	22,10	37,75	23	13,37	17,64	31,01	11	2	12	18	0	17	9	1
Février	33,53	22,37	55,90	15	32,60	18,68	51,28	7	0	10	22	0	9	8	0
Mars	35,38	4,47	39,85	21	33,66	4,07	37,73	15	1	8	14	0	5	8	0
Avril	19,00	»	19,00	9	17,05	»	17,05	8	1	0	3	1	3	2	1
Mai	89,71	0,32	90,03	20	81,51	0,32	81,83	19	1	1	0	1	2	2	0
Juin	56,79	»	56,79	14	55,08	»	55,08	14	1	0	0	2	0	4	1
Juillet	85,73	»	85,73	21	84,69	»	84,69	20	0	0	0	4	0	1	0
Août	29,85	»	29,85	12	28,48	»	28,48	10	0	0	0	2	2	0	0
Septembre	13,90	»	13,90	5	13,37	»	13,37	8	0	0	0	0	8	2	2
Octobre	133,52	»	133,52	24	126,73	»	126,73	22	0	0	0	0	1	9	0
Novembre	14,16	0,37	14,53	13	?	?	?	14	0	2	4	0	12	15	0
Décembre	50,10	37,45	87,55	23	?	?	?	13	1	7	19	0	9	5	3
Année	577,12	87,08	664,20	200	?	?	?	161	7	40	80	10	68	65	8

État du ciel à Bruxelles, en 1855.

MOIS.	SÉRÉNITÉ DU CIEL.					INDICATIONS DE L'ÉTAT DES NUAGES ET DU CIEL, d'après les observations faites à 9 h. du matin, midi, 3 h. et 9 h. du soir.									
	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	Moyenne.	Ciel serein.	Cirrhus.	Cirrho-cumul.	Cumulus.	Cirrho-stratus.	Cumulo-stratus.	Stratus.	Nimbus.	Eclaircies.	Ciel couvert.
Janvier	1,6	1,7	2,5	2,6	2,1	10	0	3	7	5	35	21	0	18	69
Février	2,0	3,0	2.8	3,4	2,8	12	2	5	4	15	21	19	0	15	55
Mars	2,3	2,6	2,5	2,5	2,5	10	1	4	24	5	55	25	0	17	55
Avril	4,6	3,8	4,6	5,5	4,6	21	0	9	39	9	52	16	0	17	30
Mai	2,2	2,3	3,4	3,6	2,9	11	5	4	27	9	59	20	2	17	43
Juin	3,3	3,2	3,2	4,6	3,6	13	2	6	26	13	41	32	4	14	39
Juillet	2,2	2,4	2,6	3,2	2,6	5	3	12	40	13	59	23	2	20	34
Août	4,5	4,2	4,6	5,7	4,8	15	8	9	32	12	49	15	1	19	19
Septembre	5,2	5,3	5,8	7,1	5,8	30	6	14	18	10	32	14	1	12	20
Octobre	2,2	2,4	2,6	2,6	2,4	7	3	11	10	9	47	39	5	23	58
Novembre	1,4	1,8	1,5	1,5	1,6	7	4	4	4	3	29	16	1	16	75
Décembre	3,1	4,1	4.5	4,1	3,9	26	5	3	3	13	23	19	1	12	54
Année	2,9	3,1	3,4	3,9	3,3	167	39	84	234	116	504	261	17	200	549

Nombre d'indications de chaque vent à Bruxelles, en 1855.

(D'après la direction des nuages, observée 3 fois par jour, à 9 heures du matin, midi et 3 heures du soir.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	3	4	3	10	4	0	1	2	1	0	6	10	3	9	10	3
Février	2	2	5	8	3	1	1	3	1	5	8	6	10	3	3	3
Mars	0	9	5	11	6	5	1	2	1	8	10	14	4	9	2	5
Avril	5	8	13	10	3	1	0	0	0	8	1	5	8	9	4	8
Mai	0	5	6	4	5	4	6	6	6	6	12	11	10	6	3	1
Juin	8	8	2	5	1	2	5	3	9	17	14	17	3	3	3	4
Juillet	1	1	2	3	2	0	1	3	3	12	22	28	14	10	5	6
Août	3	1	0	3	1	4	0	3	4	16	15	22	7	7	10	8
Septembre	5	7	12	10	5	7	3	3	5	3	4	7	2	2	6	3
Octobre	0	2	4	0	0	0	0	0	5	19	29	27	11	8	3	0
Novembre	1	4	3	15	6	4	1	2	5	6	2	6	0	3	1	5
Décembre	3	3	3	4	1	0	0	1	0	6	14	11	5	7	9	2
Année	31	54	58	83	37	28	19	28	40	106	137	164	77	76	59	48

Nombre d'indications de chaque vent à Bruxelles, en 1855.

(D'après les résultats fournis, de 2 en 2 heures, par l'appareil d'Osler.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	13	12	9	37	33	17	4	13	18	13	58	49	44	27	12	13
Février	3	21	29	57	52	27	9	14	9	23	39	5	9	10	6	11
Mars	4	20	28	27	35	66	5	2	7	24	28	56	13	20	27	10
Avril	10	64	38	33	10	10	0	0	0	13	12	54	39	20	28	24
Mai	9	18	35	8	17	25	18	10	12	16	22	74	25	14	38	4
Juin	6	13	1	36	0	22	1	21	6	54	29	77	12	49	7	26
Juillet	3	12	7	7	5	7	2	8	16	42	57	73	33	43	26	19
Août	15	39	6	15	8	11	2	20	3	37	36	77	23	45	13	24
Septembre	1	95	33	42	55	27	9	11	5	27	5	37	4	8	2	7
Octobre	1	6	3	18	0	1	10	21	14	123	28	132	1	11	0	3
Novembre	1	0	1	74	36	60	2	1	5	102	18	40	16	3	0	1
Décembre	0	3	1	30	23	47	3	18	12	88	61	52	16	3	2	13
Année	66	303	191	389	234	320	65	139	107	562	593	726	235	278	161	155

Intensité totale du vent à Bruxelles, en 1855.

(D'après l'appareil d'Osler.)

MOIS.	MINUIT.	MATIN. 2 H.	4 H.	6 H.	8 H.	10 H.	MIDI.	SOIR. 2 H.	4 H.	6 H.	8 H.	10 H.	INTENSITÉ totale.
	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.
Janvier . . .	3,75	2,80	2,70	3,00	2,50	1,90	3,30	2,55	3,10	5,85	4,80	3,25	37,10
Février . . .	2,05	1,75	1,50	2,75	3,25	1,85	1,45	1,40	1,80	1,00	1,20	1,55	21,55
Mars	7,25	3,90	2,45	2,05	3,90	6,70	7,90	9,30	6,85	6,50	3,60	3,55	63,95
Avril	4,15	4,10	5,50	4,45	4,15	8,30	11,30	12,95	11,95	7,30	3,00	3,50	80,65
Mai	5,25	3,55	4,25	5,05	2,80	4,60	9,50	7,90	9,10	5,30	3,85	3,65	62,80
Juin	1,40	0,75	1,15	3,55	4,80	6,90	8,65	13,70	8,80	10,05	2,55	1,40	63,50
Juillet. . . .	5,75	4,20	2,95	4,25	5,20	7,85	9,65	8,70	8,00	7,70	4,35	3,65	70,25
Août	3,30	4,10	3,10	2,20	5,25	8,85	11,45	12,30	7,60	4,15	1,25	0,35	63,90
Septembre . .	0,00	0,05	0,15	0,60	0,90	1,95	5,40	5,90	4,30	1,35	0,85	0,05	21,50
Octobre . . .	8,50	8,50	6,45	4,90	6,40	11,05	14,85	10,85	9,45	9,00	6,80	7,70	104,45
Novembre . .	1,80	2,25	2,05	2,15	3,10	3,75	4,10	4,10	3,55	3,40	3,85	1,70	35,60
Décembre . .	9,90	9,25	9,25	9,10	7,90	8,85	10,95	11,85	10,00	9,20	11,05	10,40	117,70
ANNÉE. . .	49,10	45,20	41,50	43,85	49,95	72,55	98,50	101,50	84,50	68,80	47,15	40,75	742,95

Intensité moyenne du vent à Bruxelles, en 1855.

(D'après l'appareil d'Osler.)

MOIS.	MINUIT.	MATIN. 2 H.	4 H.	6 H.	8 H.	10 H.	MIDI.	SOIR. 2 H.	4 H.	6 H.	8 H.	10 H.	INTENSITÉ moyenne.
	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.	k.
Janvier . . .	0,121	0,090	0,087	0,097	0,074	0,061	0,165	0,076	0,100	0,124	0,155	0,148	0,108
Février . . .	0,073	0,065	0,054	0,098	0,116	0,066	0,052	0,050	0,064	0,036	0,043	0,055	0,064
Mars	0,242	0,130	0,082	0,068	0,130	0,225	0,263	0,310	0,228	0,217	0,120	0,118	0,178
Avril	0,138	0,137	0,183	0,148	0,138	0,271	0,377	0,432	0,398	0,243	0,100	0,117	0,225
Mai	0,105	0,115	0,137	0,163	0,090	0,148	0,306	0,255	0,294	0,171	0,124	0,118	0,169
Juin	0,047	0,025	0,038	0,112	0,160	0,230	0,288	0,457	0,293	0,335	0,085	0,047	0,176
Juillet . . .	0,125	0,140	0,098	0,141	0,173	0,262	0,322	0,290	0,267	0,257	0,143	0,122	0,193
Août	0,106	0,132	0,100	0,071	0,169	0,285	0,369	0,397	0,245	0,134	0,040	0,011	0,172
Septembre . .	0,000	0,002	0,005	0,020	0,030	0,065	0,180	0,197	0,143	0,045	0,028	0,002	0,060
Octobre . . .	0,274	0,274	0,208	0,158	0,206	0,356	0,479	0,350	0,305	0,290	0,219	0,248	0,281
Novembre . .	0,062	0,078	0,071	0,074	0,107	0,129	0,141	0,141	0,116	0,117	0,133	0,059	0,102
Décembre . .	0,330	0,308	0,308	0,303	0,263	0,295	0,365	0,395	0,333	0,307	0,368	0,347	0,327
MOYENNE. .	0,135	0,125	0,114	0,121	0,138	0,199	0,276	0,279	0,232	0,190	0,130	0,116	0,171

Déclinaison magnétique à Bruxelles, en 1855.

MOIS.	ÉCHELLE ARBITRAIRE.					VALEUR ANGULAIRE.				
	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	MOYENNE du MOIS.	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	MOYENNE du MOIS
Janvier	66,78	65,66	65,96	67,06	66,36	19°34′25″	19°37′ 1″	19°36′19″	19°33′46″	19°35′23″
Février	69,05	67,98	67,89	69,83	68,69	29 9	31 38	31 51	27 21	30 0
Mars	68,10	66,26	66,34	68,06	67,19	31 22	35 37	35 26	31 27	33 28
Avril (1)	63,90	61,61	61,89	63,92	62,83	41 6	45 24	45 45	41 3	43 34
Mai	62,58	60,56	61,09	62,62	61,71	44 9	48 50	47 36	44 4	46 10
Juin	62,40	60,63	60,66	62,21	61,47	44 34	48 40	48 36	45 0	46 42
Juillet	62,47	60,65	60,87	62,33	61,58	44 24	48 37	48 7	44 44	46 28
Août	62,53	60,82	61,22	62,37	61,73	44 16	48 14	47 18	44 38	46 6
Septembre . . .	62,45	60,92	61,91	62,94	62,05	44 27	48 0	45 42	43 19	45 22
Octobre	62,79	61,19	61,71	63,18	62,22	43 40	47 22	46 10	42 46	44 59
Novembre . . .	62,68	61,44	61,90	63,06	62,27	43 54	46 47	45 44	43 2	44 52
Décembre . . .	62,63	62,08	62,69	63,30	62,67	44 2	45 19	43 54	42 29	43 56
MOYENNE. . .	64,03	62,48	62,84	64,24	63,40	19°40′47″	19°44′22″	19°43′32″	19°40′18″	19°42′15″

N. B. Le 3 avril, la déclinaison *absolue* était de 19°56′29″ à 10 h. m. et de 19°58′32″ à 2 h. s.; moyenne 19°57′30″,5. Les nombres donnés dans le tableau ne représentent que les déclinaisons *relatives*, obtenues au moyen du magnétomètre placé à l'intérieur du bâtiment, dans le but de constater les variations diurnes.

(1) Un déplacement brusque de l'aiguille du magnétomètre s'est produit du 12 au 14 avril; il équivaut à 10 ou 11 divisions de l'échelle, qui correspondent à une valeur angulaire de 25 a 26 minutes.

Électricité de l'air à Bruxelles, de 1846 *à* 1855.

MOIS.	MOYENNE des degrés observés à l'électromètre.										MOY.	MOYENNE des nombres proportionnels.										MOY.
	1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	1855.		1846.	1847.	1848.	1849.	1850.	1851.	1852.	1853.	1854.	1855.	
Janvier. .	50	63	50	38	50	50	34*	44	52	49	48	562	957	487	184	518	446	*193	238	454	516	455
Février. .	45	45	44	36	40	51	31*	50	43	62	45	256	413	295	163	188	470	*124	353	381	933	358
Mars . .	26	47	36	29	32	28	27*	41	30	40	34	95	282	164	100	173	106	* 89	248	138	219	161
Avril . .	23	30	27	18	17	27	21	32	21	27	24	94	221	155	39	40	95	52	118	127	89	103
Mai . . .	19	21	18	16	19	21	10	18	17	19	18	49	67	59	32	145	53	16	40	38	38	54
Juin. . .	18	18	18	13	14	19	14	22	13	21	17	39	47	48	27	25	45	24	59	26	57	40
Juillet . .	14	18	22	14	12	20	14	21	26	21	18	33	43	61	25	22	50	30	54	79	80	48
Août. . .	22	6	24	20	22	21	24	24	22	24	21	57	11	64	47	84	53	64	65	59	74	58
Septembre.	23	17	24	24	28	24	28	27	30	25	25	62	39	63	69	96	65	85	84	81	72	72
Octobre. .	26	30	32	33	36	29	26	30	38	30	31	98	107	120	130	152	104	90	108	179	123	121
Novembre .	41	33	36	43	55	50	39	43	39	45	41	274	160	152	298	162	395	208	231	215	412	251
Décembre .	57	38	45	38	45	36*	45	55	47	49	46	799	336	281	305	272	*201	280	694	437	554	420
MOYENNE .	30	31	31	27	29	31	26	34	31	34	31	202	225	162	118	156	174	105	191	186	264	178
											Degr. équiv.	44°	46°	39°	34°	38°	41°	32°	43°	42°	49°	41°

N. B. Les observations ont été faites chaque jour, à midi, au moyen de l'électromètre de Peltier, placé toujours à la même hauteur, au sommet de la tourelle orientale de l'Observatoire. Les nombres négatifs n'ont pas été compris dans les moyennes de toute la période. En outre, depuis 1849, on n'a plus fait entrer dans le calcul des moyennes les observations faites pendant les temps d'anomalies, tels que les orages, les pluies, les grêles, les neiges et les brouillards. Dans tous les cas où l'électromètre dépassait 72 degrés, on n'a fait entrer dans le calcul des moyennes des nombres proportionnels que le nombre 2000, qui correspond à 72°,5.

* Ces observations sont peu sûres : l'observateur, par sa taille, était à la hauteur de l'instrument.

Pression atmosphérique à Gand, en 1855, par M. Duprez, membre de l'Académie.

MOIS.	HAUTEURS MOYENNES DU BAROMÈTRE par mois. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	DIFFÉRENCE ou VARIATION mensuelle	DATE du *maximum.*	DATE du *minimum.*
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
Janvier	764,05	763,91	763,93	763,69	775,79	745,43	30,36	le 10	le 31
Février	53,72	53,80	53,10	54,03	62,92	40,31	22,61	le 2	le 14
Mars	52,73	52,70	51,96	53,00	71,91	30,10	41,81	le 29	le 22
Avril	62,02	61,90	61,51	61,88	74,30	40,60	33,70	le 22	le 10
Mai	55,76	55,70	55,12	55,96	65,14	44,81	20,33	le 18	le 11
Juin	60,82	60,81	60,31	61,15	70,41	46,53	23,88	le 27	le 15
Juillet	58,33	58,27	57,93	58,40	67,11	45,45	21,66	le 1	le 11
Août	61,66	61,62	61,86	61,46	69,08	53,22	15,86	les 16 et 17	le 8
Septembre	63,62	63,28	62,55	63,07	72,56	47,94	24,62	les 7 et 25	le 30
Octobre	53,10	52,95	52,20	52,75	67,26	38,04	29,22	le 20	le 30
Novembre	60,85	60,72	59,89	61,06	68,84	48,56	20,28	le 26	le 1
Décembre	58,85	58,64	57,93	58,82	72,89	40,79	32,10	le 19	le 6
MOYENNE	758,79	758,69	758,19	758,77	769,85	743,48	26,37		

Hauteur moyenne de l'année . . . . mm 758,61
Différence à 9 heures du matin . . . . . . + 0,18
— à midi . . . . + 0,08
— à 3 heures du soir . . . . — 0,42
— à 9 heures du soir . . . . + 0,16

Extrêmes de l'année. { *Maximum,* le 10 janvier . mm 775,79
{ *Minimum,* le 22 mars . . 730,10

Intervalle de l'échelle parcouru . . . 45,69

Température centigrade de l'air à Gand, en 1855.

MOIS.	TEMPÉRATURE MOYENNE PAR MOIS. 9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	*Maximum* moyen par mois.	*Minimum* moyen par mois.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	DATE du *maximum* absolu.	DATE du *minimum* absolu.	Moyenne par mois.
Janvier	— 1°,2	0°,8	1°,6	— 0°,6	2°,6	— 2°,8	8°,7	—12°,6	les 3 et 6	20 au 21	— 0°,1
Février	— 4,6	— 1,9	1,7	— 3,8	- 0,3	— 6,7	7,8	—14,9	le 26	1-2, 17-18	— 3,5
Mars	3,3	5,5	6,5	2,6	7,6	— 0,1	14,7	— 4,9	le 20	9 au 10	3,7
Avril	9,4	11,6	11,4	5,7	13,6	2,5	19,2	— 2,5	le 17	5 au 6	8,0
Mai	13,5	15,4	15,9	9,8	18,0	5,8	27,5	— 1,6	le 23	5 au 6	11,9
Juin	19,0	20,4	19,7	14,2	22,6	10,6	30,2	4,1	le 30	17 au 18	16,6
Juillet	20,7	22,9	22,9	15,9	25,5	12,9	29,9	8,9	le 14	4-5, 21 22	19,2
Août	21,1	23,2	22,7	16,4	25,4	12,9	30,2	7,7	le 3	26 au 27	19,1
Septembre	16,2	18,9	15,0	13,2	20,9	9,7	23,5	2,7	les 20 et 30	25 au 26	15,3
Octobre	11,8	13,9	14,1	10,3	15,8	8,5	20,7	3,2	les 5 et 7	24 au 25	12,1
Novembre	3,4	5,3	5,4	3,4	6,8	1,6	11,6	— 4,2	le 10	25 au 26	4,2
Décembre	— 0,3	1,0	1,5	— 0,8	3,0	— 2,4	8,7	—15,0	les 27 et 28	21 au 22	0,3
MOYENNE	9,3	11,4	11,6	7,2	13,4	4,4	19,4	— 2,4			8,9

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après les *maxima* et les *minima* moyens. . . . 8°,9
— — — absolus mensuels. 8,5
— les observations de 9 heures du matin . . 9,3
— la température moyenne du mois d'octobre. 12,1

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum, le 30 juin et le 3 août. . . . . . 30°,2
Minimum, le 22 décembre . . . . — 15,0

Intervalle de l'échelle parcouru. . 45,2

Psychromètre d'August à Gand, en 1855.

MOIS.	9 H. DU MATIN.		MIDI.		3 H. DU SOIR.		9 H. DU SOIR.	
	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.
Janvier	— 0°,69	— 1°,31	1°,09	0°,41	1°,44	0°,66	— 0°,29	— 0°,97
Février	— 4,46	— 5,05	— 1,84	— 2,70	— 1,76	— 2,72	— 3,57	— 4,07
Mars	2,56	1,79	4,11	2,71	4,68	3,05	2,31	1,46
Avril	8,97	6,37	10,82	7,29	10,92	7,20	5,34	4,64
Mai	12,77	9,87	14,19	10,34	14,50	10,34	9,94	7,47
Juin	18,07	14,20	19,22	14,65	18,44	14,19	14,30	12,00
Juillet	19,45	16,36	21,32	17,11	20,86	16,84	16,09	14,32
Août	20,54	16,70	22,30	17,09	21,57	16,60	16,77	14,44
Septembre	16,11	13,10	18,55	13,89	18,55	13,64	13,60	11,47
Octobre	11,86	10,56	13,62	11,74	13,57	11,22	10,82	9,89
Novembre	3,57	2,87	5,21	3,75	5,29	4,20	3,74	2,94
Décembre	0,09	— 0,52	1,12	0,47	1,27	0,62	— 0,23	— 0,81
Moyenne	9,07	— 7,08	10,81	8,06	10,78	7,98	7,42	6,06

État hygrométrique de l'air à Gand, en 1855.

MOIS.	TENSION DE LA VAPEUR D'EAU contenue dans l'air.				HUMIDITÉ RELATIVE DE L'AIR.			
	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	9 heures du matin.	Midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.
	mm.	mm.	mm.	mm.				
Janvier	4,32	4,78	4,81	4,39	89,2	88,2	86,7	88,4
Février	3,34	3,80	3,75	3,53	88,0	84,7	83,0	86,6
Mars	5,22	5,19	5,18	5,05	87,6	79,0	76,2	86,2
Avril	6,02	5,91	5,75	6,37	67,6	59,3	57,4	89,8
Mai	7,69	7,37	7,22	6,64	68,5	60,3	57,9	70,4
Juin	9,93	9,85	9,70	9,34	64,4	59,7	61,5	75,8
Juillet	12,09	12,06	11,95	11,27	72,3	64,6	65,7	82,2
Août	11,94	11,44	11,16	11,02	67,0	57,9	58,9	77,2
Septembre	9,65	9,22	8,89	9,09	70,3	58,0	56,1	77,1
Octobre	9,04	9,43	8,83	8,86	85,2	79,8	74,9	89,0
Novembre	5,66	5,55	5,96	5,63	89,1	78,8	84,2	87,7
Décembre	4,53	4,83	4,88	4,50	89,0	88,8	88,9	90,3
Moyenne	7,43	7,45	7,34	7,14	78,2	71,6	70,9	83,4

Quantité d'eau recueillie; nombre de jours de pluie, de grêle, de neige, etc., à Gand, en 1855.

MOIS.	Quantité d'eau recueillie par mois, en millimètres.	Nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau.	NOMBRE DE JOURS DE							
			Pluie.	Grêle.	Neige.	Gelée.	Tonnerre.	Brouillard.	Ciel entièrement couvert.	Ciel sans nuages.
	mm.									
Janvier . . .	31,53	13	11	1	11	20	0	13	6	1
Février . . .	40,81	11	5	1	7	24	0	11	8	0
Mars	43,69	14	11	1	7	15	0	4	5	0
Avril	12,98	6	10	0	0	5	1	2	2	1
Mai	67,31	15	19	1	0	2	2	0	4	0
Juin	56,97	13	16	1	0	0	3	0	3	0
Juillet. . . .	106,48	15	19	0	0	0	4	3	3	0
Août	51,57	12	16	1	0	0	2	1	0	0
Septembre . .	5,03	3	9	0	0	0	0	5	2	0
Octobre . . .	109,18	21	21	0	0	0	0	4	7	0
Novembre . .	27,82	9	12	0	2	6	0	11	13	0
Décembre . .	85,53	17	14	1	6	18	0	3	5	2
TOTAL . .	640,70	149	163	7	33	90	12	57	58	.

État du ciel à Gand, en 1855.

MOIS.	SÉRÉNITÉ DU CIEL.					INDICATIONS DE L'ÉTAT DES NUAGES ET DU CIEL, d'après les observations faites à 9 h. du matin, midi, 3 h. et 9 h. du soir.									
	9 heures du matin.	midi.	3 heures du soir.	9 heures du soir.	Moyenne.	Ciel serein.	Cirrhus.	Cirrho-cumul.	Cumu-lus.	Cirrho-stratus.	Cumulo-stratus.	Stratus.	Nimbus.	Éclair-cies.	Ciel couvert.
Janvier . .	2,2	2,0	1,4	2,3	2,0	12	1	5	3	4	3	5	0	21	71
Février . .	3,1	3,0	2,7	3,9	3,2	15	3	7	0	8	1	2	0	13	53
Mars . . .	2,7	2,4	2,2	3,1	2,6	8	4	5	18	4	12	11	0	17	55
Avril . . .	4,0	3,5	4,3	6,1	4,5	19	5	4	20	7	10	11	3	30	25
Mai . . .	3,1	2,1	1,3	3,6	2,5	5	7	10	15	5	19	12	10	30	44
Juin . . .	2,9	2,3	2,8	4,4	3,1	5	9	4	17	0	14	16	13	27	43
Juillet. . .	1,6	1,6	1,8	4,3	2,3	1	8	5	20	3	13	16	11	36	42
Août . . .	5,7	4,4	4,2	4,6	4,7	9	14	7	26	4	13	20	6	22	20
Septembre .	4,6	3,4	4,6	6,5	5,3	20	8	4	7	3	15	11	3	20	19
Octobre . .	1,2	1,2	0,6	4,2	1,8	5	4	5	10	3	6	29	3	27	54
Novembre .	1,6	1,4	2,1	1,3	1,6	8	3	3	2	3	4	12	0	15	77
Décembre. .	2,4	2,7	2,8	4,1	3,0	16	7	5	0	8	1	15	3	19	54
ANNÉE. .	2,9	2,7	2,6	4,0	3,0	123	73	64	138	52	113	160	54	277	557

Nombre d'indications de chaque vent à Gand, en 1855.

(D'après les observations faites 3 fois par jour, à 9 h. du matin, midi et 3 h. du soir.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	8	2	5	8	7	0	3	2	4	4	20	5	4	2	9	6
Février	7	6	20	6	3	0	7	1	13	2	5	0	3	0	2	3
Mars	10	16	7	2	4	3	1	2	6	5	5	8	5	5	5	3
Avril	22	10	11	3	0	2	1	3	3	2	2	6	9	1	9	5
Mai	11	7	2	7	6	1	2	3	4	7	10	3	10	1	9	5
Juin	10	9	1	3	4	2	2	0	8	7	12	10	2	4	7	4
Juillet	7	1	0	1	1	1	0	3	13	10	11	6	13	4	9	4
Août	10	2	0	0	2	2	3	1	9	8	13	16	5	7	8	1
Septembre	25	7	8	4	9	2	0	0	8	1	10	1	2	2	1	1
Octobre	4	0	2	0	0	0	0	4	20	17	18	10	6	3	3	0
Novembre	8	6	11	8	5	0	3	6	11	6	4	2	5	1	0	3
Décembre	2	2	4	4	6	5	3	2	17	10	8	4	4	5	6	1
TOTAL	122	68	71	46	47	18	25	27	116	79	118	71	68	33	68	36

Électricité de l'air à Gand, en 1855.

(D'après les observations faites chaque jour, à midi, au moyen de l'électromètre de Peltier [1].)

MOIS.	Moyennes des degrés observés à l'électromètre.	Moyennes des nombres proportionnels.
Janvier	32	163
Février	32	127
Mars	17	97
Avril	12	28
Mai	5	19
Juin	6	12
Juillet	7	83
Août	5	6
Septembre	5	7
Octobre	10	17
Novembre	22	68
Décembre	24	91
MOYENNE	15	60

(1) Dans les observations, l'électromètre est placé sur une tablette qui est fixée à $1^m,3$ au-dessus de la base d'une ouverture rectangulaire, pratiquée dans un toit dont la pente est telle, que la hauteur verticale du sommet de ce toit au-dessus de la ligne horizontale menée par la base de l'ouverture est, à 6 mètres de distance de cette base, égale à 5 mètres; en outre, le toit est surmonté d'une cheminée d'environ 1 mètre de hauteur. Aucun autre objet environnant ne domine la tablette, et cette dernière est élevée de $10^m,8$ au-dessus du niveau du sol.

Les nombres relatifs aux observations d'électricité atmosphérique négative n'ont point été compris dans le calcul des moyennes du tableau, et lorsque les indications de l'électromètre dépassaient 72 degrés d'électricité positive, on n'a fait entrer dans le calcul des moyennes des nombres proportionnels que le nombre 2000 qui correspond à environ 72 degrés de l'instrument.

N. B. Voyez les observations de Bruxelles; les nombres sont beaucoup plus forts parce que l'électricité agit librement : il ne faut considérer ici que les valeurs relatives qui restent les mêmes.

AD. QUETELET.

Pression atmosphérique à Liége, en 1855, par M. D. Leclercq.

MOIS.	Hauteurs moy. du baromètre par mois. 9 heures du matin	Midi	*Maxima* absolus par mois.	*Minima* absolus par mois.	Différences ou variations mensuelles.	Dates des *maxima*.	Dates des *minima*.
	mm.	mm	mm.	mm.	mm		
Janvier	760,57	760,18	772,10	745,59	26,51	le 7	le 31
Février	50,05	50,11	59,07	34,99	24,08	les 16 et 25	le 14
Mars	49,55	49,22	67,20	28,00	39,20	le 30	le 22
Avril	57,99	57,74	69,91	37,87	32,04	le 22	le 10
Mai	52,18	51,92	61,03	42,41	18,62	le 18	le 16
Juin	57,17	57,05	66,56	44,54	22,02	le 27	le 16
Juillet	55,13	54,99	63,35	44,07	19,28	le 1	le 11
Août	58,57	58,23	64,78	51,62	13,16	le 17	le 8
Septembre	59,94	59,55	68,23	47,22	21,01	le 7	le 30
Octobre	50,03	49,93	64,39	34,45	29,94	le 20	le 30
Novembre	57,50	57,12	65,34	43,70	21,64	le 6	le 1
Décembre	55,99	55,31	70,46	38,87	31,59	le 19	le 6
Moyenne	755,55	755,36	766,03	741,11	24,92		

Extrêmes de l'année. { *Maximum*, le 7 janvier . . . . mm. 772,10
Minimum, le 22 mars 728,00

Intervalle de l'échelle parcouru 44,10

Température centigrade de l'air à Liége, en 1855.

MOIS.	Moyennes par mois. 9 heures du matin.	Midi	Moyennes par mois des *maxima* diurnes.	des *minima* diurnes.	Demi-sommes ou températures moy. par mois.	Différences ou variations diurnes.	*Maxima* absolus par mois.	*Minima* absolus par mois.	Différences ou variations mensuelles.	Dates des *maxima* absolus.	Dates des *minima* absolus.
Janvier	— 0°03	0°83	1°84	— 2°18	— 0°17	4°02	8°2	—10°5	18°7	les 1, 6 et 7	le 19
Février	— 4,31	— 3.37	— 0,16	— 7,66	— 3,91	7,50	8,8	—20,0	28,8	le 28	le 19
Mars	3,19	5,55	7,02	— 0,21	3,40	7,23	15,6	— 4,0	19,6	le 22	le 5
Avril	9,00	10,53	12,09	2,79	7,44	9.30	19,8	— 2,1	21,9	le 16	le 22
Mai	11,63	14,60	16,13	5,11	10,62	11,02	26,2	2,0	24,1	le 27	le 9
Juin	17,29	19,37	21,25	11,06	16,15	10,19	30,3	7,4	22,9	le 7	le 2
Juillet	19,05	21,70	23,07	13,34	18,20	9,73	27,9	10,1	17,8	le 14	le 5
Août	18,62	21,62	23,74	13,96	18,35	9,78	28,1	10,4	17,7	le 24	le 10
Septembre	14,07	18,57	20,26	10,12	15,19	10.14	24,5	4,1	20,4	le 30	le 27
Octobre	12.20	14,16	15,48	9,41	12,44	6,07	20,2	5,0	15,2	le 8	le 25
Novembre	4,10	5,40	6,36	1,53	3,94	4,83	12,0	— 4,2	16,2	le 10	le 26
Décembre	— 0,50	0,75	2,18	— 2,25	— 0,03	4,43	10,9	—16,2	27,1	le 30	le 21
Moyenne	8,69	10,81	12,44	4,58	8,47	7,85	19,37	— 2,33	20,87		

Température moyenne de l'année.

D'après les *maxima* et les *minima* moyens . . . . 8°47
— absolus mensuels . 8,52
les observations de 9 heures du matin . . . 8,69
— la température moyenne du mois d'octobre . 12,44

Extrêmes de l'année.

Maximum, le 7 juin . . . . 30°3
Minimum, le 19 février. . . . . — 20,8

Intervalle de l'échelle parcouru . . . 51.1

Quantité d'eau recueillie; nombre de jours de pluie, de grêle, etc., à Liége, en 1855.

MOIS.	Nombre de jours de pluie, de neige ou de grêle.	Quantité d'eau tombée par mois, en millimètres de hauteur.	Hauteur moy. de l'eau tombée par chaque jour de pluie, de neige ou de grêle.	NOMBRE DE JOURS DE					
				Pluie.	Grêle.	Neige.	Gelée.	Tonnerre.	Brouillard.
		mm.	mm.						
Janvier	19	56,41	2,97	10	1	9	19	0	25
Février	16	37,94	2,37	11	0	7	23	0	14
Mars	21	46,60	2,22	21	0	5	20	0	11
Avril	13	43,93	3,38	13	2	0	5	1	12
Mai	21	84,03	4,00	21	3	0	0	3	6
Juin	19	76,27	4,01	19	1	0	0	7	8
Juillet	26	96,36	3,71	26	2	0	0	3	8
Août	14	70,02	5,00	14	0	0	0	4	9
Septembre	7	8,40	1,20	7	0	0	0	1	20
Octobre	21	139,17	6,62	21	0	0	0	1	7
Novembre	10	19,48	1,95	10	0	1	10	0	27
Décembre	13	95,87	7,37	10	0	6	19	0	12
Année	200	774,48	3,87	183	9	28	96	20	157

État du ciel à Liége, en 1855.

MOIS.	SÉRÉNITÉ DU CIEL.			INDICATIONS DE L'ÉTAT DU CIEL ET DES NUAGES, d'après les observations faites chaque jour, à 9 heures du matin et à midi.								
	9 heures du matin.	Midi.	Moyenne.	Ciel serein.	Cirrhus.	Cirrho-cumul.	Cumulus.	Cirrho-stratus.	Cumulo-stratus.	Stratus.	Nimbus.	Ciel entièremt couvert.
Janvier	1,6	1,8	1,7	5	6	4	25	4	9	43	9	40
Février	2,6	2,8	2,7	8	8	2	19	0	8	31	11	33
Mars	1,7	2,2	2,0	2	14	0	44	4	28	25	7	31
Avril	3,6	3,4	3,0	5	17	0	41	2	21	19	4	22
Mai	3,4	2,9	3,2	5	19	4	43	5	33	22	8	23
Juin	3,7	2,9	3,3	6	8	0	43	3	26	20	8	21
Juillet	2,2	1,7	2,0	2	16	4	52	2	40	16	10	25
Août	3,0	2,7	2,8	9	12	3	44	5	32	14	5	23
Septembre	4,2	4,2	4,2	11	15	3	33	5	15	19	3	18
Octobre	1,5	2,3	1,9	2	17	2	36	7	22	33	15	33
Novembre	1,7	1,7	1,7	3	14	2	24	3	9	36	2	42
Décembre	2,8	3,0	2,9	8	8	1	24	7	3	24	9	31
Année	2,7	2,6	2,7	66	154	25	428	47	246	304	91	342

Nombre d'indications de chaque vent supérieur à Liége, en 1855.

(D'après les observations faites chaque jour, à 9 h. du matin et à midi.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	0	2	5	1	0	0	1	2	0	1	8	0	4	0	6	1
Février	1	3	2	1	1	0	3	0	0	1	9	0	2	0	1	1
Mars	7	2	5	0	3	0	3	0	3	1	14	3	5	0	3	0
Avril	5	2	15	0	1	0	1	0	1	1	1	0	5	3	3	1
Mai	1	2	3	0	3	0	7	0	0	2	15	0	6	3	8	2
Juin	5	6	1	0	1	0	4	1	1	2	12	0	2	1	2	0
Juillet	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	23	1	6	0	2	0
Août	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	12	2	5	1	1	1
Septembre	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	7	0	5	4	0	0
Octobre	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	18	2	10	0	0	0
Novembre	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	10	0	0	1	0	0
Décembre	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	11	2	5	0	6	0
TOTAL	26	18	37	3	12	0	19	3	10	8	140	12	53	13	32	6

Nombre d'indications de chaque vent inférieur à Liége, en 1855.

(D'après les observations faites chaque jour, à 9 h. du matin et à midi.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.
Janvier	1	6	18	0	0	0	2	1	2	4	15	2	0	2	8	1
Février	0	5	19	3	0	0	0	0	1	6	6	1	4	2	7	2
Mars	11	2	14	0	0	0	2	0	3	6	13	1	3	3	3	1
Avril	1	5	19	0	1	1	0	0	2	2	10	0	5	9	3	2
Mai	1	4	16	0	2	1	2	1	4	3	8	1	3	9	4	3
Juin	0	5	12	0	3	1	2	0	1	10	12	1	0	2	9	2
Juillet	4	1	4	0	0	0	0	3	3	10	18	1	3	7	6	2
Août	2	1	4	0	0	0	2	1	4	6	14	3	5	5	10	5
Septembre	4	3	35	1	0	0	2	0	4	3	4	2	1	1	0	2
Octobre	0	0	5	0	0	1	3	1	11	12	21	4	3	1	0	0
Novembre	0	0	33	0	0	0	2	1	10	4	5	1	2	1	1	0
Décembre	6	0	5	3	0	2	2	0	8	7	16	3	4	1	2	3
TOTAL	30	32	182	7	6	6	19	8	53	73	142	20	33	45	53	25

Pression atmosphérique à Stavelot, en 1855, par M. G. Dewalque, correspondant de l'Académie.

MOIS.	Hauteur moyenne du baromètre par mois. 6 heures du matin.	9 heures du matin.	Midi.	2 heures du soir.	9 heures du soir.	Moyennes.	*Maxima* absolus par mois.	*Minima* absolus par mois.	Différences ou variations mensuelles.	Dates des *maxima* absolus.	Dates des *minima* absolus.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm	mm.	mm.		
Janvier . .	740,26	740,79	740,33	740,19	740,45	740,40	753,43	724,31	29,12	le 7, à 9h s.	le 31, à 9h s.
Février . .	30,06	30,44	30,54	30,24	31,02	30,46	38,82	14,63	24,19	le 24, à 9 m.	14, à midi et 2 h.
Mars . . .	30,18	30,36	30,19	29,96	30,49	30,24	47,40	09,53	37,87	le 30, à 6 m.	le 23, à 6 m.
Avril . . .	38,60	38,41	38,32	38,02	38,50	38,37	49,27	18,15	31,12	le 22, à 9 m.	le 10, à 2 s.
Mai . . .	33,48	33,44	33,26	33,12	33,53	33,37	42,85	23,98	18,87	le 19, à 6 m.	le 16, à 6 m.
Juin . . .	38,52	38,70	38,63	38,49	38,75	38,62	47,92	25,02	22,90	le 27, à midi.	le 16, à 6 m.
Juillet. . .	36,75	36,73	36,67	36,50	36,73	36,68	44,30	25,17	19,13	le 1, à midi.	le 11, à 6 m.
Août . . .	39,86	39,98	39,75	39,60	39,90	39,82	46,07	33,20	12,87	le 17, à 9 m.	le 8, à 9 s.
Septembre .	41,15	41,18	40,87	40,42	40,75	40,87	49,66	28,78	20,88	le 7, à 9 s.	le 30, à 9 s.
Octobre . .	31,70	32,04	31,85	31,58	32,04	31,84	45,86	15,76	30,10	le 20, à 9 s.	le 30, à 6 m.
Novembre .	37,70	38,09	37,73	37,33	38,34	37,84	45,85	24,35	21,50	le 6, à 9 m.	le 1, à 2 s.
Décembre .	36,18	36,59	36,44	35,76	36,07	36,21	49,85	18,48	31,37	le 19, à 9 m.	le 6, à 9 s.
Moyenne. .	736,20	736,40	736,22	735,93	736,38	736,23	746,77	721,78	24,99		

Différence avec la moyenne,	à 6 h. du matin . .		mm. — 0,03
—	—	à 9 h. du matin . .	0,17
—	—	à midi	— 0,01
—	—	à 2 h. du soir. . .	— 0,30
—	—	à 9 h. du soir. . .	0,15

Extrêmes de l'année. . { *Maximum*, le 7 janv. . mm 753,43
{ *Minimum*, le 23 mars . 709,53

Intervalle de l'échelle parcouru . . 43,90

Température centigrade de l'air à Stavelot, en 1855.

MOIS.	6 heures du matin.	9 heures du matin.	Midi.	2 heures du soir.	9 heures du soir.	*Maxima* moyens par mois.	*Minima* moyens par mois.	Moyennes par mois.	*Maxima* absolus par mois.	*Minima* absolus par mois	Moyennes par mois.	Date des *maxima* absolus.	Date des *minima* absolus.
Janvier	-3°,24	-3°,04	-0°,80	-0°,55	-2°,14	0°,94	-4°,98	-2°,02	8°,4	-18°,0	-4°,80	le 8	le 19
Février	-5,13	-4,04	-1,81	-1,23	-3,94	-0,22	-6,07	-5,15	5,1	-20,6	-7,75	le 7	le 19
Mars	0,40	2,38	4,96	5,12	1,51	6,41	-0,47	2,97	14,4	-11,0	1,70	le 23	le 11
Avril	2,84	6,87	10,46	10,66	5,65	12,37	1,69	7,03	20,0	- 3,9	8,05	le 20	le 23
Mai	7,09	11,23	13,78	14,53	9,06	15,99	5,20	10,60	26,5	- 0,2	13,15	le 27	le 10
Juin	12,50	16,64	18,94	19,08	13,70	21,88	9,74	15,81	30,4	5,1	17,75	le 8	le 10
Juillet	13,49	17,93	20,54	20,60	15,24	22,81	11,24	17,03	30,4	6,5	18,45	le 1	le 8
Août	13,16	17,78	20,87	21,27	15,42	22,94	12,25	17,60	29,2	6,9	18,05	le 25	le 27
Septembre . . .	7,18	12,93	17,33	17,88	11,09	19,02	6,73	12,88	24,2	- 0,2	12,00	le 24	le 26
Octobre	9,24	10,66	12,86	13,00	9,70	14,28	8,27	11,28	20,9	2,8	11,83	le 1	le 21
Novembre . . .	1,36	2,15	4,76	5,25	2,59	6,30	0,56	3,43	10,6	- 8,4	1,10	les 10 et 12	le 27
Décembre . . .	-2,40	-1,95	-0,27	-0,20	-2,49	1,22	-4,63	-1,71	7,7	-19,5	-5,90	le 29	le 22
Moyenne . .	4,71	7,46	10,22	10,45	5,77	11,99	3,33	7,64	13,94	- 3,04	6,97		

TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'ANNÉE.

D'après les *maxima* et *minima* moyens			7°,64
—	—	— absolus mensuels. .	6,97
—	la température moyenne à 9 h. du matin. .		7,46
—	—	— d'octobre	11,28

EXTRÊMES DE L'ANNÉE.

Maximum, le 8 juillet et le 1er août . . . . . 30°,4

Minimum, le 19 février . . . . – 20,6

Intervalle de l'échelle parcouru 51,0

Psychromètre d'August à Stavelot, en 1855.

MOIS.	6 H. DU MATIN.		9 H. DU MATIN.		MIDI.		2 H. DU SOIR.		9 H. DU SOIR.	
	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Thermomètre sec.	Thermomètre humide.
Janvier	— 3°,73	— 4°,18	— 3°,40	— 3°,74	— 0°,99	— 1°,46	— 0°,91	— 1°,45	— 2°,67	— 3°,05
Février	— 5,60	— 5,94	— 4,56	— 4,69	— 1,86	— 2,31	— 1,46	— 1,96	— 4,48	— 4,75
Mars	0,11	— 0,32	2,20	1,52	4,80	3,36	5,86	3,29	1,36	0,79
Avril	2,55	1,96	6,95	5,36	10,16	6,95	10,38	7,12	5,20	4,04
Mai	6,86	5,95	10,94	8,75	13,44	10,14	14,13	10,67	8,69	7,46
Juin	12,30	11,38	16,31	13,79	18,46	15,06	18,71	15,02	13,25	12,27
Juillet	13,20	12,58	17,53	15,54	20,01	16,70	20,16	16,89	14,72	13,88
Août	12,97	12,35	17,60	15,63	20,50	17,10	20,88	17,22	14,84	14,05
Septembre . . .	6,70	6.30	13,04	11,32	17,19	13,35	17,64	13,93	10,48	9,56
Octobre	9,02	8,56	10,53	9,75	12,68	11,08	12,86	11,15	9,48	8,89
Novembre . . .	1,09	0,57	1,99	1,40	4,71	3,52	5,02	3.57	2,16	1,63
Décembre . . .	— 2,73	— 3,06	— 2,15	— 2,48	— 0,50	0,93	— 0,58	— 1,08	— 2,78	— 3,12
MOYENNE. . .	4,36	3,85	7,26	6,01	9,88	7,72	10,22	7,86	5,85	5,14

État hygrométrique de l'air à Stavelot, en 1855.

MOIS.	TENSION DE LA VAPEUR D'EAU contenue dans l'air					HUMIDITÉ RELATIVE DE L'AIR.				
	6 heures du matin.	9 heures du matin.	Midi.	2 heures du soir	9 heures du soir	6 heures du matin.	9 heures du matin.	Midi.	2 heures du soir.	9 heures du soir.
	mm.	mm	mm.	mm	mm					
Janvier	3,63	3,81	4,37	4,53	3,96	91,2	93,6	92,2	90,8	93,0
Février . . .	3,27	3,56	4,14	4,22	3,58	92,9	93,4	92,2	91,3	94,5
Mars	4,73	5,18	5,44	4,76	4,99	92,9	89,0	79,3	64.9	90,4
Avril	5,59	6,18	5,99	6,05	5,87	90,4	78,8	62,7	62,4	83,4
Mai	6,85	7,50	7,66	7,88	7,59	87,8	74,8	65,5	64,6	84.5
Juin	9.79	10,48	10,92	10,72	10,52	89.8	75,4	69,2	66,9	89,3
Juillet . . .	10,74	12,12	12,44	12,49	11,43	93,2	81,1	72,0	71,7	90,5
Août	10,58	12,19	12,59	12,54	11,67	93,1	81,3	70,8	68.9	91,7
Septembre . . .	7.31	9,28	9,39	9,89	8,69	94,6	81,4	64,1	65,8	89.0
Octobre	8.41	8,89	9,20	9,18	8,52	93,9	90,8	82,4	81,3	92.8
Novembre . .	4,95	5,19	5,64	5,51	5,31	91,2	90,3	82,7	79,2	91,4
Décembre . . .	3.96	4,15	4,54	4,46	3,97	93,4	94,3	92,7	91,4	93,9
MOYENNE. . .	6,65	7,38	7,78	7,77	7,14	92,0	83,4	77,2	74.9	90,4

Quantité de pluie et de neige, nombre de jours de pluie, de grêle, de neige, etc., et sérénité du ciel, à Stavelot, en 1855.

MOIS.	Quantité de pluie.	Quantité de grêle et de neige	Quantité d'eau recueillie.	Nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau.	NOMBRE DE JOURS DE pluie.	grêle.	neige.	brouil.	tonner.	gelée.	Ciel serein.	Ciel couvert	SÉRÉNITÉ DU CIEL. 6 h. du mat.	9 h. du mat.	Midi.	2 h. du soir.	9 h. du soir.	Moyenne
	mm.	mm.	mm.															
Janvier. .	31,58	16,55	48,13	19	7	1	12	9	0	22	1	11	2,4	2,4	2,4	2,8	2,4	2,5
Février. .	25,66	20,43	46,09	16	8	0	9	6	0	22	0	10	2,7	2,9	2,6	3,0	2,1	2,7
Mars . . .	30,75	33,93	64,68	16	10	0	10	4	0	18	0	9	1,7	2,4	2,3	1,7	2,4	2,1
Avril . . .	34,13	16,04	50,17	9	11	5	4	9	0	5	1	3	3,7	3,5	3,8	3,2	4,4	3,7
Mai. . . .	61,19	1,84	63,03	17	18	4	1	4	2	1	0	4	3,4	2,9	2,3	2,7	3,6	3,0
Juin . . .	96,01	»	96,01	18	17	1	0	5	3	0	0	3	3,1	2,9	2,6	3,3	5,2	3,4
Juillet. . .	102,88	»	102,88	19	18	0	0	8	2	0	0	2	2,2	1,9	2,4	2,2	3,8	2,5
Août . . .	53,86	»	53,86	13	16	0	0	9	3	0	2	1	3,3	4,3	3,6	4,2	5,8	4,2
Septembre	6,49	»	6,49	3	3	0	0	10	0	1	1	0	4,5	5,9	5,1	4,4	6,7	5,4
Octobre. .	159,79	»	159,79	21	21	0	0	6	0	0	0	9	1,4	2,3	2,5	2,2	2,9	2,3
Novembre.	5,92	14,19	19,48	5	6	0	4	9	0	10	1	8	1,6	2,6	3,1	3,2	3,1	2,7
Décembre.	49,21	98,23	147,44	13	10	0	13	4	0	22	3	8	2,2	2,3	3,9	3,6	3.3	3,0
ANNÉE. .	656,84	201,21	858,05	171	145	11	53	83	10	101	9	70	2,7	3,0	3,1	3,0	3,8	3,1

Nombre d'indications de chaque vent et vitesse du vent à Stavelot, en 1855.

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.	Ciel uniforme.	Ciel serein.	VITESSE DU VENT. 6. h. du mat.	9 h. du mat	Midi.	2 h. du soir	Moyenne.
Janvier	1	3	7	4	1	0	1	1	0	0	6	7	4	3	16	4	53	14	2,7	2,6	2,2	2,2	2,4
Février.	5	0	5	2	5	1	1	1	0	3	9	1	4	3	3	0	56	13	1,8	2,1	2,5	2,0	2,1
Mars	4	4	10	2	2	2	3	1	7	5	11	5	16	6	3	4	52	7	2,2	2,4	2,0	2,1	2,2
Avril	13	9	7	12	9	0	0	1	2	3	2	5	14	8	3	8	10	16	2,2	1,9	1,9	1,9	2,0
Mai.	1	3	5	4	7	2	12	4	3	4	22	11	10	8	4	5	10	11	2,5	2,0	1,7	1,7	2,0
Juin	11	3	8	3	5	3	2	4	6	4	26	7	4	11	5	0	10	13	3,2	2,7	2,7	2,3	2,7
Juillet	3	1	3	4	2	0	5	0	8	3	29	12	10	12	17	5	14	5	2,3	2,1	2,4	1,9	2,2
Août	9	4	2	7	0	0	1	0	6	10	15	10	10	4	4	14	21	17	2,6	1,8	1,7	1,4	1,9
Septembre.	0	5	17	14	4	2	7	6	5	2	3	2	3	6	3	2	18	29	1,6	1,5	1,3	1,2	1,4
Octobre	0	6	2	0	1	0	7	6	4	14	10	13	18	13	5	1	22	6	3,0	2,4	2,2	2,5	2,5
Novembre.	0	4	5	10	8	4	14	0	0	0	1	3	6	1	0	0	49	15	2,0	2,0	2,1	1,6	1,9
Décembre.	3	0	5	0	1	0	0	0	0	1	15	3	5	3	5	7	58	20	1,0	2,6	2,4	2,3	2,1
ANNÉE. . .	52	42	76	62	45	14	53	24	41	49	149	79	104	78	68	50	353	166	2,3	2,2	2,1	1,9	2,1

RÉSUMÉ

Des observations météorologiques, faites à Ostende, en 1854 et 1855.

Par le Docteur VERHAEGHE.

Le *baromètre* n° 10 de Sacré est placé à la fenêtre d'un cabinet donnant au nord, et où l'on ne fait jamais de feu. La cuvette se trouve à 3^{m},80 au-dessus du sol, élevé lui-même de 5^{m},78 au-dessus de la marée basse des vives eaux ordinaires; soit ensemble 9^{m},58. L'unité de hauteur étant de 2^{m},42 (voir pp. 7 et 8 du *Résumé* de 1853), on aura donc 7^{m},16 pour altitude de la cuvette, par rapport au niveau moyen de la mer. Les indications ont été corrigées de + 0^{mm},42 pour exprimer des hauteurs absolues; cette correction résulte des comparaisons faites, en 1853, à l'Observatoire royal.

Les *thermomètres* sont exposés au nord et à l'ombre, abrités par un toit en verre, et à 3^{m},80 au-dessus du sol. La température de 9 heures du matin est donnée d'après le thermomètre à boule sèche du psychromètre, dont la correction est + 0°,45; celle de la boule humide est de + 1°,03.

Le thermomètre à *maxima* de Sacré ayant été brisé pendant le voyage, M. Verhaeghe a employé également, depuis le mois de juillet 1854, le thermomètre sec du psychromètre, pour estimer la plus haute température de chaque jour d'après plusieurs observations

prises successivement entre midi et 2 ou 3 heures. Comme il est difficile de saisir toujours l'instant du *maxima*, il en résulte que ces nombres sont généralement trop bas et quelquefois même inférieurs à la température de 9 heures du matin; mais alors nous y avons substitué cette dernière valeur. Pendant trois mois seulement (en novembre et décembre 1854 et janvier 1855), les plus hautes températures ont été fournies par un thermomètre à *maxima* de Laurent, dont la correction était + 0°,70.

Quant à la plus basse température de chaque jour, elle a été recueillie, pendant le premier semestre de 1854, à l'aide d'un thermomètre à *minima* de Sacré, dont la correction était + 0°,90; cet instrument ayant été mis également hors de service, M. Verhaeghe s'est servi ensuite d'un thermomètre à *minima* de Laurent, dont la correction est + 0°,40.

Toutes les températures données dans les tableaux ont été corrigées des erreurs des instruments.

L'*Udomètre* est surmonté de deux récipients, l'un en entonnoir, l'autre en cylindre; les ouvertures circulaires ont 0m,20 de diamètre, et se trouvent à 0m,33 au-dessus du sol. La quantité d'eau a été mesurée d'un midi à l'autre.

N. B. Les observations régulières ont été interrompues en 1854, le 27 mai, les 15, 16 et 23 août, les 4, 5, 6, 9 et 17 septembre, et les 4, 5 et 31 octobre; en 1855, le 15 février et les 21 et 30 juin. Pour suppléer à ces lacunes, nous avons inscrit dans les tabeaux d'Ostende les températures et les vents tels qu'ils ont été observés à Bruxelles, mais pour le baromètre, nous avons corrigé préalablement les hauteurs de la différence moyenne entre Bruxelles et Ostende.

Toutes les observations ont été réduites à l'Observatoire et les tableaux ont été relevés et calculés de la même manière que ceux de Bruxelles.

Pression atmosphérique et humidité de l'air, à Ostende, en 1854.

MOIS.	BAROMÈTRE. Hauteurs moy. par mois, à 9 h. du m.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	Variation mensuelle.	DATE du *maximum*.	DATE du *minimum*.	PSYCHROMÈTRE D'AUGUST, à 9 h. du matin. Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Tension de la vapeur d'eau.	Humidité relative.
	mm.	mm	mm	mm.					mm.	
Janvier	757,85	779,31	736,34	42,97	le 27	le 5	2°,86	1°,88	5,12	84,4
Février	66,66	80,31	45,73	34,58	le 14	le 18	4,43	3,54	5,60	85,6
Mars	71,01	82,50	60,96	21,54	le 2	le 26	6,35	4,55	5,67	75,0
Avril	65,23	76,26	45,99	30,27	le 4	le 22	10,27	7,15	6,04	62,7
Mai.	58,32	67,60	43,73	23,87	le 20	le 2	13,35	10,20	7,72	66,4
Juin	59,57	67,59	53,25	14,34	le 24	le 3	15,91	12,81	9,40	69,4
Juillet	61,43	69,21	52,99	16,22	le 29	le 4	18,76	15,25	10,94	68,2
Août	62,92	74,05	54,14	19,91	le 28	le 2	18,97	15,71	11,41	70,2
Septembre . . .	65,55	72,76	58,10	14,66	le 27	le 14	16,57	13,81	10,28	72,9
Octobre	59,21	74,80	40,72	34,08	le 28	le 18	10,36	8,95	8,00	85,2
Novembre. . . .	57,91	75,71	37,05	38,66	le 7	le 22	6,06	4,35	5,62	75,8
Décembre. . . .	59,18	75,08	39,30	35,78	le 29	le 18	6,53	4,94	5,98	78,2
MOYENNE. . .	762,03	774,60	747,36	27,24	le 2 mars.	le 5 janv.	10,87	8,58	7,65	74,2

Température centigrade à Ostende, en 1854.

MOIS.	TEMPÉRAT. moy. par mois, à 9 h. du m.	*Maximum* moyen par mois.	*Minimum* moyen par mois.	TEMPÉRAT. moy. par mois.	VARIATION diurne moyenne.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	VARIATION mensuelle.	DATE du *maximum* absolu.	DATE du *minimum* absolu.
Janvier	2°,86	»	2°,08	»	»	»	−3°,70	»	»	le 3
Février	4,43	»	2,94	»	»	»	−3,35	»	»	le 14
Mars	6,35		4,40	»		»	−1,10	»	»	le 6
Avril	10,27	»	6,56	»	»		2,30	»	»	le 1
Mai.	13,35	»	9,25	»	»	»	6,40	»	»	le 21
Juin	15,91	»	11,75	»	»	»	8,40	»	»	le 19
Juillet.	18,76	20°,08	13,49	16°,87	6°,59	24°,85	9,85	15°,00	le 24	le 12
Août . . .	18,97	20,55	14,17	17,36	6,38	25,45	11,00	14,45	le 14	le 19
Septembre . .	16,57	18,81	12,57	15,69	6,24	22,67	8,70	13,97	le 15	le 28
Octobre	10,36	13,28	7,86	10,57	5,42	18,23	2,35	15,88	le 3	le 29
Novembre . .	5,16	8,45	3,83	6,15	4,60	14,98	−1,90	16,88	le 1	le 21
Décembre. . . .	6,55	8,59	4,09	6,24	4,30	10,75	0,70	10,05	le 26	le 12
MOYENNE	10,79	»	7,75		»	»	3,14	»	le 14 août	le 3 janv.

Nombre d'indications de chaque vent à Ostende, en 1854.

(D'après la direction des nuages, observée à 9 heures du matin.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.	TOTAL.
Janvier	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	1	1	0	4	1	14
Février	4	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	19
Mars	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	7
Avril	3	0	6	0	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	2	0	16
Mai	0	0	5	1	1	0	0	0	2	0	5	2	7	0	0	1	24
Juin	1	1	3	1	0	0	1	0	0	1	1	2	3	0	1	1	16
Juillet	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	1	0	5	3	4	0	18
Août	0	1	3	0	1	0	1	0	0	3	1	1	3	0	2	2	18
Septembre	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	2	3	15
Octobre	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	2	1	11
Novembre	4	1	6	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	17
Décembre	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	7	2	20
TOTAL. . .	17	7	32	6	4	0	6	0	7	7	15	9	33	6	32	14	195

Nombre d'indications de chaque vent à Ostende, en 1854.

(D'après la direction de la girouette, observée à 9 h. du matin.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.	TOTAL.
Janvier	0	0	1	0	2	2	1	1	6	6	5	0	2	1	3	1	31
Février	5	0	3	0	2	0	0	0	0	0	2	3	5	0	5	3	28
Mars	3	3	3	1	1	1	2	4	1	1	3	1	5	1	1	0	31
Avril	2	0	9	0	1	1	2	0	3	1	3	1	3	1	1	2	30
Mai	0	0	6	1	1	0	0	0	3	3	4	3	6	1	1	2	31
Juin	2	1	6	1	2	0	2	0	4	1	2	2	5	0	1	1	30
Juillet	0	2	5	1	1	0	1	0	5	1	1	1	6	3	2	2	31
Août	2	0	1	0	0	0	4	0	3	2	5	3	5	0	4	2	31
Septembre	2	1	2	1	5	1	1	0	4	2	0	2	3	0	2	2	30
Octobre	0	0	2	0	4	1	0	2	0	3	11	1	3	0	3	1	31
Novembre	2	1	5	1	1	1	3	0	2	1	2	0	3	0	2	4	30
Décembre	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	6	0	7	3	8	3	31
TOTAL. . .	19	9	43	7	20	7	18	7	32	21	44	17	53	10	33	23	365

Nombre d'indications de l'intensité du vent à Ostende, en 1854.

(Estimée, à 9 h. du matin, par les chiffres 0 à 5.)

MOIS.	D'APRÈS LES NUAGES.							D'APRÈS LA GIROUETTE.						
	0	1	2	3	4	5	TOTAL.	0	1	2	3	4	5	TOTAL.
Janvier	0	9	3	1	1	0	14	3	20	6	1	1	0	31
Février	0	7	2	7	2	0	18	2	11	5	5	3	2	28
Mars	0	4	2	1	0	0	7	6	15	7	2	1	0	31
Avril	0	9	3	3	0	0	15	7	9	8	4	1	1	30
Mai	0	6	11	6	1	0	24	0	12	10	7	2	0	31
Juin	0	3	9	4	0	0	16	2	10	10	6	2	0	30
Juillet	1	9	6	1	0	0	17	1	18	9	3	0	0	31
Août	0	8	4	5	0	0	17	0	13	7	10	1	0	31
Septembre	0	3	5	7	0	0	15	3	7	11	6	3	0	30
Octobre	0	3	5	3	0	0	11	1	10	8	9	3	0	31
Novembre	0	4	4	7	0	0	15	0	13	5	7	4	1	30
Décembre	0	4	6	4	5	0	19	0	2	11	6	9	3	31
TOTAL	1	69	60	49	9	0	188	25	140	97	66	30	7	365

Quantité de pluie et de neige, nombre de jours de pluie, de grêle, de neige, etc., et sérénité du ciel, à Ostende, en 1854.

MOIS.	Quantité de pluie en millim.	Quantité de neige en millim.	Quantité d'eau recueillie en millim.	Nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau.	NOMBRE DE JOURS DE								Degré de sérénité à 9 h. mat.
					Pluie.	Grêle.	Neige.	Gelée.	Tonnerre.	Brouill.	Ciel entièrem{t} couvert.	Ciel sans nuages.	
	mm.	mm.	mm.										
Janvier	29,85	12,51	42,36	20	13	0	5	7	0	9	10	3	2,9
Février	42,66	7,88	50,54	18	14	5	4	4	1	3	4	1	2,6
Mars	10,86	»	10,86	15	13	0	0	4	0	5	11	10	5,1
Avril	17,92	0,64	18,56	8	10	0	1	0	0	0	5	7	5,9
Mai	56,05	»	56,05	18	17	1	0	0	1	2	5	3	4,8
Juin	53,94	»	53,94	21	20	0	0	0	0	1	13	1	2,4
Juillet	32,37	»	32,37	16	18	0	0	0	2	2	7	4	3,7
Août	60,88	»	60,88	12	16	1	0	0	3	0	5	3	5,0
Septembre	30,40	»	30,40	11	12	1	0	0	0	2	5	9	5,2
Octobre	195,55	»	195,55	20	20	1	0	0	1	6	10	4	3,2
Novembre	56,36	2,78	59,14	19	16	3	3	6	0	6	14	1	1,2
Décembre	93,13	»	93,13	23	22	4	0	0	0	1	10	0	2,2
ANNÉE	679,97	23,81	703,78	201	193	16	13	21	8	37	99	46	3,7

Pression atmosphérique et humidité de l'air, à Ostende, en 1855.

MOIS.	BAROMÈTRE. Hauteurs moy. par mois, à 9 h. du mat.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	Variation mensuelle.	DATE du *maximum*.	DATE du *minimum*.	PSYCHROMÈTRE D'AUGUST, à 9 h. du matin. Thermomètre sec.	Thermomètre humide.	Tension de la vapeur d'eau.	Humidité relative.
	mm.	mm.	mm.	mm.					mm.	
Janvier	765,69	777,18	752,56	24,62	le 10	le 31	1°,03	0°,11	4,53	83,7
Février	54,67	65,25	43,34	21,91	le 24	le 14	—3,10	—3,95	3,48	84,1
Mars	54,69	73,97	34,41	39,56	le 29	le 23	3,27	1,80	4,79	76,9
Avril	64,02	76,06	43,78	32,28	le 22	le 10	7,71	5,35	5,69	69,2
Mai.	57,56	66,07	46,22	19,85	le 18	le 11	11,99	8,82	6,93	64,8
Juin	62,34	72,04	47,85	24,19	le 27	le 16	16,28	13,02	9,44	68,1
Juillet	59,66	68,57	46,96	21,61	le 2	le 11	18,43	15,32	11,23	71,3
Août	62,76	69,98	55,28	14,70	le 17	le 8	19,10	15,64	11,29	68,0
Septembre . . .	65,18	73,44	52,92	20,52	le 25	le 30	15,96	12,98	9,57	70,4
Octobre	54,37	68,43	39,64	28,79	le 22	le 30	12,29	10,47	8,68	79,6
Novembre . . .	62,57	70,99	50,69	20,30	le 26	le 1	5,18	3,86	5,67	80,8
Décembre. . . .	60,57	73,42	45,13	28,29	le 19	le 6	1,94	0,85	4,69	81,8
MOYENNE. . .	760,32	771,28	746,56	24,72	le 10 janv.	le 23 mars.	9,17	7,02	7,17	74,9

Température centigrade à Ostende, en 1855.

MOIS.	TEMPÉRAT. moy. par mois, à 9 h. mat.	*Maximum* moyen par mois.	*Minimum* moyen par mois.	TEMPÉRAT. moy. par mois.	VARIATION diurne moyenne.	*Maximum* absolu par mois.	*Minimum* absolu par mois.	VARIATION mensuelle.	DATE du *maximum* absolu.	DATE du *minimum* absolu.
Janvier	1°,05	3°,46	—0°,70	1°,38	4°,16	9°,85	—11°,25	21°,10	le 8	le 21
Février	—3,10	—0,56	—5,27	—2,91	4,71	6,35	—12,05	18,40	le 26	le 2
Mars	3,27	5,58	0,81	3,20	4,77	10,55	— 2,55	13,10	le 18	le 11
Avril	7,71	8,90	4,12	6,51	4,78	14,15	0,40	13,75	le 18	le 1
Mai.	11,99	13,59	7,27	10,43	6,32	24,70	1,05	23,65	le 26	le 6
Juin	16,28	17,84	11,68	14,76	6,16	27,95	8,50	19,45	le 7	le 4
Juillet.	18,43	20,21	14,13	17,17	6,08	25,45	11,40	14,05	le 10	le 26
Août	19,10	20,95	14,06	17,50	6,89	27,30	9,50	17,80	le 29	le 27
Septembre	15,96	18,02	11,55	14,78	6,47	22,45	4,40	18,05	le 29	le 26
Octobre	12,29	14,73	10,00	12,37	4,73	21,65	5,90	15,75	le 1	le 25
Novembre	5,18	7,01	2,85	4,93	4,16	14,90	— 1,90	16,80	le 1	le 21
Décembre.	1,94	4,08	—0,84	1,62	4,92	9,85	—11,60	21,45	le 29	le 22
MOYENNE	9,17	11,15	5,80	8,48	5,35	17,93	0,15	17,78	le 7 juin.	le 2 févr.

Nombre d'indications de chaque vent, à Ostende, en 1855.

(D'après la direction des nuages, observée à 9 heures du matin.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.	TOTAL.
Janvier	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12
Février	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	11
Mars	1	0	1	3	2	0	1	0	0	0	0	0	5	1	0	0	14
Avril	1	0	5	1	1	0	1	0	1	0	0	0	2	2	2	0	16
Mai	1	0	2	0	0	0	1	0	1	1	3	0	3	0	5	0	17
Juin	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1	4	2	4	0	2	0	18
Juillet.	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	4	1	7	0	2	0	18
Août	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	8	1	6	1	26
Septembre	1	1	3	2	1	0	3	0	1	0	1	0	4	0	2	1	20
Octobre	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	0	9	1	1	0	18
Novembre	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	7
Décembre	3	1	0	0	2	0	0	0	1	0	3	0	0	0	4	0	14
TOTAL. . . .	14	5	22	9	16	0	6	0	8	2	23	6	45	6	26	3	191

Nombre d'indications de chaque vent, à Ostende, en 1855.

(D'après la direction de la girouette, observée à 9 h. du matin.)

MOIS.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSO.	SO.	OSO.	O.	ONO.	NO.	NNO.	TOTAL.
Janvier	1	0	3	1	9	0	1	0	3	0	3	2	5	0	1	2	31
Février	0	1	3	4	7	1	3	0	0	1	3	1	2	1	1	0	28
Mars	1	1	10	2	4	1	2	1	1	1	2	0	5	0	0	0	31
Avril	2	1	8	2	2	0	1	0	1	1	0	1	6	1	1	3	30
Mai	1	2	6	0	3	1	1	0	1	1	1	1	7	0	5	1	31
Juin	4	0	5	0	1	0	2	0	1	2	3	1	5	0	4	2	30
Juillet.	2	1	3	0	1	0	1	0	0	3	3	2	9	1	3	2	31
Août	1	1	0	0	1	0	2	1	1	2	2	3	8	2	7	0	31
Septembre	0	0	4	4	9	0	3	1	2	1	1	3	1	1	0	0	30
Octobre	0	0	1	0	4	0	0	0	5	2	11	2	4	0	2	0	31
Novembre	1	0	2	4	8	0	1	1	5	3	1	1	0	1	1	1	30
Décembre	1	1	0	0	6	1	0	2	3	1	7	1	1	1	6	0	31
TOTAL. . . .	14	8	45	17	55	4	17	6	25	18	37	18	53	8	31	11	365

Nombre d'indications de l'intensité du vent à Ostende, en 1855.

(Estimée, à 9 h. du matin, par les chiffres 0 à 5.)

MOIS.	D'APRÈS LES NUAGES.							D'APRÈS LA GIROUETTE.						
	0	1	2	3	4	5	TOTAL.	0	1	2	3	4	5	TOTAL.
Janvier	0	5	5	2	0	0	12	0	10	15	5	1	0	31
Février	0	7	0	3	0	0	10	0	11	10	6	1	0	28
Mars	0	5	4	5	0	0	14	0	10	12	7	2	0	31
Avril	0	8	5	3	0	0	16	1	11	6	8	4	0	30
Mai	0	8	5	3	0	0	16	0	9	12	10	0	0	31
Juin	0	4	9	4	0	0	17	0	10	14	5	1	0	30
Juillet	0	6	9	3	0	0	18	0	18	7	6	0	0	31
Août	0	12	8	3	2	1	26	0	17	8	3	2	1	31
Septembre	0	17	0	3	0	0	20	0	22	4	3	1	0	30
Octobre	0	10	2	4	1	0	17	0	16	6	5	2	2	31
Novembre	0	1	2	4	0	0	7	1	13	8	6	2	0	30
Décembre	0	5	6	3	0	0	14	0	10	8	9	4	0	31
TOTAL	0	88	55	40	3	1	187	2	157	110	73	20	3	365

Quantité de pluie et de neige; nombre de jours de pluie, de grêle, de neige, etc., et sérénité du ciel, à Ostende, en 1855.

MOIS.	Quantité de pluie en millim.	Quantité de neige en millim.	Quantité d'eau recueillie en millim.	Nombre de jours où l'on a recueilli de l'eau.	NOMBRE DE JOURS DE								Degré de sérénité à 9 h. du matin.
					Pluie.	Grêle.	Neige.	Gelée.	Tonner.	Brouill.	Ciel entièrement couvert.	Ciel sans nuages.	
	mm.	mm.	mm										
Janvier	9,67	21,98	31,65	17	8	0	10	17	0	5	14	2	2,2
Février	26,28	9,52	35,80	13	6	0	8	24	0	8	10	2	3,4
Mars	38,02	8,13	46,15	16	11	3	3	12	0	3	9	4	3,3
Avril	13,59	»	13,59	10	8	2	0	0	0	2	8	7	4,4
Mai	45,79	»	45,79	13	18	0	0	0	0	1	10	2	4,3
Juin	70,67	»	70,67	13	15	0	0	0	1	1	8	5	3,6
Juillet	61,43	»	61,43	11	20	0	0	0	3	3	5	0	3,2
Août	32,21	»	32,21	11	10	0	0	0	2	3	0	1	5,1
Septembre	14,85	»	14,85	11	13	0	0	0	0	9	4	5	4,0
Octobre	121,86	»	121,86	23	20	0	0	0	1	3	8	0	2,1
Novembre	44,34	»	44,34	11	14	1	1	3	0	8	14	0	1,4
Décembre	40,18	5,81	45,99	19	11	4	4	15	0	3	7	3	2,9
ANNÉE	518,89	45,44	564,33	168	154	10	26	71	7	49	97	31	3,3

PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES NATURELS. — RÈGNE VÉGÉTAL. — 1855.

NOMS DES PLANTES. (*Feuillaison.*)	BRUXELLES.		GAND.		ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	NAMUR.	VENISE.
	Observat.	Jard. bot.	Jard. bot.	Ledeberg.					
Acer campestre. L.	30 avril.	5 mai.	—	15 avril.	22 avril.	19 mai.	—	1 mai.	16 avril.
» pseudo-platanus. L.	30 »	5 »	—	17 »	—	18 »	6 mai.	20 avril.	
» saccharinum. L.	—	17 »	15 mai.	—	17 avril.	18 »			
Æsculus hippocastanum L.	20 avril.	28 avril.	8 »	15 avril.	27 »	9 »	24 avril.	20 avril.	
» lutea. Pers.	—	2 mai.	10 »	19 »	—	17 »	—	12 »	
» pavia. L.	—	2 »	14 »	—	9 mai.	15 »			
Amygdalus communis. L.	—	5 »	—	—	22 »				
» persica. L. (β *Mad.*).	15 avril.	7 »	10 avril.	—	—	—	6 mai.	8 avril.	
Aristolochia clematites. L.	—	19 »	—	-	26 mai.				
» sipho. L.	14 mai.	19 »	—	—	30 »	—	—	1 mai.	
Avena sativa. L. *Épis.*	—	—	—	—	—	1 juillet.			
Betula alba. L.	21 avril.	30 avril.	7 mai.	21 avril.	29 avril.	9 mai.	28 avril.	29 avril.	
» alnus. L.	—	30 »	—	18 »	—	6 »	—	26 »	
Berberis vulgaris. L.	17 avril.	26 »	12 mai.	19 »	21 avril.	1 »	—	—	25 mars.
Bignonia catalpa. L.	26 mai.	—	20 juin.	—	—	—	11 juin.	—	17 avril.
» radicans. L.	23 »	26 mai.	—	—	2 juin.	—	—	10 mai.	
Carpinus betulus. L.	21 avril.	8 »	—	26 mars.	7 mai.	—	—	24 avril.	
Cercis siliquastrum. L.	—	26 »	16 juin.	—	3 »	—	—	1 mai.	14 mars.
Colutea arborescens. L.	2 mai.	17 »	—	—	19 »				
Corchorus japonicus. L.	15 avril.	18 avril.	12 mai.	—	3 »	15 avril.	—	6 mars.	
Cornus mascula. L.	2 mai.	5 mai.	—	—	10 »	—	16 mai.	15 avril.	22 avril.
» sanguinea. L.	—	5 »	—	—	14 »	—	—	15 »	27 mars.
Corylus avellana. L.	15 avril.	24 avril.	29 avril.	—	—	4 mai.	29 avril.	15 mars.	
» colurna. L.	17 »	—	5 mai.						
Cratægus coccinea L.	23 »								
» oxyacantha. L.	15 »	29 avril.	—	—	16 mai.	30 avril.	28 avril.	15 avril.	
Cytisus laburnum. L.	2 mai.	5 mai.	12 mai.	24 avril.	18 »	10 mai.	—	10 »	10 avril.
» sessilifolius. L.	—	—	—	—	23 »	18 »			
Daphne mezereum. L.	5 avril.	—	—	—	28 avril.	—	28 avril.	6 mars.	20 mars.
Evonymus europæus. L.	20 »	2 mai.	6 mai.	—	10 mai.	12 mai.	—	10 avril.	
» latifolius. Mill.	20 »	28 avril.	—	—	—	7 »			
Fagus castanea. L.	—	17 mai.	—	4 mai.	—	14 »	29 mai.	2 mai.	
» sylvatica. L.	—	18 »	20 mai.	24 avril.	—	—	11 »	6 »	
Fraxinus excelsior. L.	—	17 »	—	26 »	25 mai.	22 mai.	29 »	4 »	
juglandifolia. Lam.	—	—	2 juin.	—	—	24 »			
» ornus. L.	—	17 mai.	16 mai.	—	27 mai.	17 »	31 mai.		
Ginkgo biloba.	—	18 »	26 »	—	28 »	—	—	6 mai.	

NOMS DES PLANTES. (*Feuillaison.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jard. bot.	GAND. Jard. bot.	GAND. Ledeberg.	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	NAMUR.	VENISE.
Gleditschia ferox. L.	30 mai.	26 mai.							
» inermis	—	—	—	—	20 juin.				
Glycine sinensis. L.	14 mai.	17 mai.	—	—	2 »	—	29 mai.		
Gymnocladus canadensis. Lam.	—	—	—	—	—	—	8 juin.	14 mai.	
Hippophaë rhamnoïdes. L.	26 avril.	9 mai.	9 mai.	—	—	18 mai.	—	—	16 avril.
Hordeum hexastichon. L. *Épis.*	—	—	—	—	—	27 »			
Hydrangea arborescens. L.	—	29 avril.	—	—	12 mai.	—	—	10 mai.	
Juglans regia. L.	—	21 mai.	25 mai.	3 mai.	7 juin.	24 mai.	29 mai.	5 »	
» nigra. L.	—	25 »	25 »	—	30 mai.	28 »			
Ligustrum vulgare L.	—	27 avril.	—	—	—	—	—	—	24 mars.
Liriodendron tulipifera. L.	—	19 mai.	26 mai.	—	28 mai.				
Lonicera periclymenum. L.	—	—	—	10 avril.	15 avril.	16 avril.	—	15 mars.	
» symphoricarpos. L.	15 avril.	—	—	—	20 »	20 »	22 avril.	20 »	
» tatarica. L.	1 »	—	—	—	12 »	12 »	—	15 »	
» xylosteum. L.	15 »	29 avril.	—	19 mars.	—	29 »	—	1 avril.	
Magnolia tripetala. L.	19 mai.	21 mai.	20 mai.	—	18 mai.				
» yulan. Desf.	—	21 »	16 »	—	22 »				
Mespilus germanica. L.	—	2 »	—	24 avril.	—	15 mai.	11 mai.	25 avril.	
Morus nigra. L.	—	26 »	29 mai.	21 mai.	10 juin.	—	10 juin.	—	24 avril.
» alba.	22 mai.	24 »	—	—	13 »	—	10 »		
Philadelphus coronarius. L.	11 avril.	26 avril.	28 avril.	17 mars.	22 mai.	26 avril.	6 mai.	24 mars.	9 avril.
» latifolius. Schr.	17 »	30 »	—	—	26 »				
Pinus larix. L.	—	28 »	—	—	12 »	—	—	10 avril.	
Platanus occidentalis. L.	—	17 mai.	—	15 mai.	—	23 mai.	2 juin.	—	10 mai.
Populus alba. L.	2 mai.	—		28 avril.	—	17 »	—	29 avril.	11 »
» balsamifera. L.	30 avril.								
» fastigiata. Poir.	2 mai.	10 mai.	—	—	13 mai.	19 mai.	17 mai.	26 avril.	
» tremula. L.	—	—	—	—	—	26 »	—	2 mai.	
Prunus armeniaca. L. (*β abric.*).	—	6 mai.	—	8 avril.	—	30 avril.	12 mai.	20 avril.	
» cerasus. L. (*β big. n.*)	23 avril.	8 »	—	12 »	—	16 mai.	10 »	20 »	
» domestica. L. (*β gr. d. v.*)	23 »	8 »	14 mai.	18 »	—	—	10 »	14 »	
» padus. L.	26 »	7 »	—	—	23 avril.	2 mai.	—	5 »	
Ptelea trifoliata. L.	—	—	18 mai.	—	—	—	9 juin.	12 mai.	
Pyrus communis (*β bergam.*).	2 mai.	3 mai.	—	28 avril.	—	25 mai.	12 mai.	6 avril.	27 mars.
» japonica. L.	12 avril.	4 avril.	—	—	8 mai.	11 avril.	20 avril.	15 mars.	
» malus. L. (*β calville d'été*).	30 »	4 mai.	—	3 mai.	—	20 mai.	5 juin.	20 avril.	
» spectabilis. Ait.	23 »	1 »	10 mai.	—	18 mai.				
Quercus pedunculata. Willd.	12 mai.	20 »	—	5 mai.	—	—	27 mai.	15 mai.	
» sessiliflora. Smith.	—	—	—	—	—	26 mai.			
Rhamnus catharticus. L.	—	17 mai.	—	—	20 mai.	—	—	15 avril.	
» frangula. L.	9 mai.	22 »	—	—	—	—	23 mai.	1 mai.	
Rhus coriaria. L.	—	—	—	—	30 mai.	26 mai.	—	20 »	
» cotinus. L.	23 mai.	22 mai.	—	—	—	28 »	26 mai.		
» typhina. L.	15 »	—	—	—	1 juin.				

NOMS DES PLANTES. (Feuillaison.)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jard. bot.	GAND. Jard. bot.	GAND. Ledeberg	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	NAMUR.	VENISE.
Ribes alpinum. L.	—	15 avril.	—	—	—	25 avril.	—	2 avril.	
» grossularia L.	1 avril.	10 »	20 avril.	4 mars.	—	12 »	24 avril.	15 mars.	
» nigrum. L.	15 »	20 »	—	—	9 avril.	6 mai.	—	25 »	
» rubrum. L.	15 »	25 »	—	10 mars.	13 »	23 avril.	24 avril.	20 »	
Robinia pseudo-acacia. L.	16 mai.	27 mai.	—	24 avril.	—	29 mai.	30 mai.	15 mai.	17 avril.
» viscosa. Vent.	—	27 »							
Rosa centifolia. L.	30 avril.	28 avril.	—	—	18 mai.	21 mai.	10 mai.	25 mars.	5 avril.
» gallica. L.	30 »	30 »	—	—	—	—	10 »	25 »	
Rubus idæus. L.	17 »	28 »	—	—	26 mai.	22 avril.	24 avril.	20 avril.	
» odoratus L.	—	30 »	—	—	—	15 mai.			
Salix alba. L.	—	—	8 mai.	19 avril.	14 mai.	14 »	11 mai.	6 avril.	
» babylonica. L.	1 mai.	26 avril.	—	10 »	16 »	.	2 »	1 »	
Sambucus ebulus. L.	—	2 mai.	—	—	20 avril.				
» nigra. L.	15 avril.	27 avril.	—	19 mars.	25 »	12 mai.	6 mai.	1 mars.	10 mars.
» racemosa. L.	11 »	24 »	—	—	18 »				
Secale cereale. L. *Épis.*	—	—	—	—	—	22 mai.			
Sorbus aucuparia. L.	17 avril.	26 avril.	—	19 avril.	24 avril.	8 »	23 avril.	10 avril.	
» domestica. L.	26 »	—	—	—	17 mai.				
Spiræa bella. Sims.	—	20 avril.	—	—	15 »	17 mai.			
» hypericifolia. L.	26 avril.	4 »	—	31 mars.	13 avril.	12 »			
» lævigata. L.	10 »	18 »	—	—	10 »				
Staphylea pinnata. L.	30 »	1 mai.	—	—	15 mai.	19 mai.	—	4 avril.	26 mars.
» trifolia. L.	2 mai.	18 »							
Syringa persica. L.	16 avril.	28 avril.	14 mai.	3 avril.	2 mai.	12 mai.	10 mai.	15 mars.	
» rothomagensis. Hort.	16 »	28 »	—	—	29 avril.	—	—	25 »	
» vulgaris. L.	15 »	26 »	12 mai.	—	25 »	6 mai.	6 mai.	15 »	3 avril.
Taxus baccata. L.	—	—	—	—	—	—	5 juin.	1 mai.	14 »
Tilia americana. L.	—	18 mai.							
» parvifolia. Hoffm.	9 mai.	—	17 mai.	—	—	8 mai			
» platyphylla. Vent.	19 avril.	2 mai.	14 »	12 avril.	—	10 »	7 mai.	10 avril.	
Triticum sativum (β *hyb.*). *Epis.*	—	—	—	—	—	18 juin.			
Ulmus campestris. L.	2 mai.	3 mai.	14 mai.	17 avril.	9 mai.	18 mai.	17 mai.	6 avril.	
Vaccinium myrtillus. L.	—	29 »	—	—	—	—	28 avril.	24 »	
Viburnum lantana. L.	—	28 »	14 mai.	—	23 mai.	12 mai.	—	6 »	
» opulus. L. (*fl. simp.*).	19 avril.	28 »	—	19 avril.	20 »	11 »	—	10 »	10 avril.
» » L. (*fl. dup.*).	19 »	26 »	—	—	20 »	11 »	11 mai.	10 »	10 »
Vitex agnus castus. L.	—	—	—	—	—	—	—	24 mai.	
Vitis vinifera. (β *chass. doré*).	20 mai.	18 mai.	—	—	25 mai.	23 »	23 mai.	1 »	29 avril.

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observ.	BRUXELLES. Jard. bot.	GAND. Jardin bot.	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	NAMUR.	STAVELOT.	VENISE.
Acanthus mollis. L.	—	—	24 juillet.	—	—	—	—	—	24 juin.
Acer campestre. L.	25 mai.	—	29 mai.	23 avril.	27 mai.	—	20 mai.		
» pseudo-platanus L. . . .	25 »	—	—	20 »	28 »	19 mai.	20 »		
Achillea millefolium. L. . . .	—	1 juillet.	4 juillet.	5 juillet.	25 juin.	12 juin.	20 juin.	22 juin.	
Aconitum napellus. L. . . .	25 juin.	—	2 »	22 »	20 »	1 juillet.	10 »	28 »	
Æsculus hippocastanum. L. .	21 mai.	25 mai.	18 juin.	26 mai.	24 mai.	—	20 mai.		
» macrostachys. Mich. .	12 juillet.	25 »	—	5 juillet.					
» pavia. L.	—	—	24 juin.	25 juin.					
Ajuga reptans. L.	—	—	28 avril.	27 mai.	21 mai.	22 mai.	6 mai.		
Alcea rosea. L.	—	20 juillet.	17 juillet.	—	22 juillet.	24 juillet.			
Alisma plantago. L.	—	16 »	—	—	8 »				
Allium ursinum. L.	—	—	5 juillet.	—	—	—	18 mai.		
Alnus glutinosa.	—	—	—	—	—	23 mars.			
Althæa officinalis. L.	—	—	—	—	—	2 août.	20 juillet.	4 août.	
Amygdalus communis. L. . .	—	1 mai.	20 avril.	29 avril.	—	—	—	26 mai.	
» persica. L. (*β Madel.*).	15 avril.	6 »	6 »	—	—	16 avril.	16 avril.		
Anemone hepatica. L. . . .	—	—	22 mars.	—	16 mars.	24 mars.	10 mars.	1 avril.	
» nemorosa. L. . . .	18 avril.	—	19 avril.	15 avril.	—	13 avril.	24 »	12 »	
Antirrhinum majus. L. . . .	2 juillet.	—	2 juillet.	26 juin.	19 juin.	3 juillet.	15 juin.	18 juillet.	
Arabis caucasica. Willd. . . .	1 avril.	16 avril.	8 avril.	20 mars.					
Aristolochia clematites. L. . .	—	2 juin.	—	10 juin.					
» sipho. L.	—	4 »	—	3 »	—	—	4 juin.		
Arum maculatum. L.	—	—	10 juin.	—	—	—	14 mai.	28 mai.	22 mai.
Asarum europæum. L. . . .	—	15 avril.	17 avril.	17 avril.	16 avril.				
Asclepias incarnata. L. . . .	—	—	17 juillet.						
» syriaca. L.	—	—	16 »	—	18 juillet.				
» vincetoxicum. L. . .	—	16 juin.	—	—	—	25 juillet.	1 juin.		
Asperula odorata. L.	—	—	26 mai.	17 mai.	—	28 mai.	15 mai.	16 mai.	
Astrantia major. L.	6 juin.	20 juin.	5 juillet.	15 juin.	30 juin.	20 juin.	25 »	11 juillet.	
Atropa belladona. L.	—	13 juillet.	10 »	12 »	18 »	—	10 juin.	29 juin.	
Avena sativa. L.	—	—	—	—	11 juillet.	20 juillet.			
Bellis perennis. L.	28 mars.	4 avril.	4 avril.	25 mars.	29 mars.	1 janvier.	1 mars.	5 mars.	
Berberis vulgaris. L.	26 mai.	24 mai.	29 mai.	—	31 mai.	—	—	2 juin.	28 avril.
Betula alba. L.	—	8 »	—	30 mars.	14 »	18 avril.	2 mai.		
Bignonia catalpa. L.	—	6 août.	10 août.	11 août.	—	2 août.			
Bryonia alba. L.	—	27 juin.	11 juillet.						
» dioïca. Jacq.	—	5 »	11 »	—	—	—	10 juin.		
Buphthalmum cordifolium. L. .	—	—	24 »	9 juillet.	—	—	—	22 juillet.	
Buxus sempervirens. L. . . .	19 avril.	26 avril.	15 mai.	—	13 avril.	—	25 avril.	5 mai.	22 mars.
Campanula persicifolia. L. . .	—	2 juillet.	4 juillet.	—	—	19 juin.	15 juin.	14 juin.	
Carduus marianus. L. . . .	—	—	30 »	30 juillet.					
Cercis siliquastrum. L. . . .	—	—	10 juin.	28 mai.	—	—	—	—	6 mai.
Cheiranthus Cheiri. L. . . .	16 avril.	24 avril.	8 mai.	11 »	—	—	—	29 avril.	
Chelidonium majus. L. . . .	—	17 mai.	24 »	23 »	—	15 mai.	28 avril.	22 mai.	16 avril.

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot.	GAND. Jardin bot.	ANVERS.	OSTENDE.	LIÉGE.	NAMUR.	STAVELOT.	VENISE.
Chrysanthem. leucanthemum. L.	—	14 juin.	28 mai.	-	10 juin.	3 juin.	1 juin.	4 juin.	
Chrysocoma linosyris. L.	—	—		—	—	—	12 août.		
Clethra alnifolia. L.	—	—	..	18 août.	—	26 août.			
Colchicum autumnale. L.	—	14 sept.	8 sept.	8 sept.	—	24 sept.	30 août.		
Colutea arborescens. L.	—	20 juin.	29 juin.	-	—	—	30 mai.		
Convallaria bifolia. L.	—	—	—	—	—	—	12 juin.		
" maialis. L.	12 mai.	—	24 mai.		—	22 mai.	20 mai.	20 mai.	
Convolvulus arvensis. L.	1 juillet.	26 juin.	29 juin.		16 juin.	—	22 juin.		
» sepium. L.	1 »	30 »	—	–	—	—	20 »	—	6 juin.
Corchorus japonicus. L.	16 mai.	18 mai.	4 mai.	—	18 juin.	—	22 avril.		
Coreopsis tripteris. L.	—	—	20 juillet.						
Cornus mascula. L.	10 avril.	11 avril.	—	3 avril.	7 avril.	4 avril.	1 avril.	7 avril.	24 mars.
» sanguinea. L.	—	20 juin.	29 juin.	1 juin.	24 juin.	—	14 juin.	1 juillet.	19 mai.
Coronilla emerus. L.	—	3 »	—	7 juillet.					
Corydalis digitata. L.	—	16 avril.	—	·	—	27 avril.	1 avril.		
Corylus avellana. L.	10 mars.	—	12 mars.	—	6 mars.	4 mars.	15 mars.		
Cratægus coccinea. L.	2 juin.	4 juin.	14 juillet.						
» oxyacantha. L.	26 mai.	2 »	—	—	7 juin.	31 mai.	28 mai.	7 juin.	
Crocus mæsiacus. Curt.	16 mars.	—	17 avril.	—	—	—	15 mars.		
» vernus. Sw.	16 »	—	—	17 mars.	21 mars.	27 mars.	15 »	15 avril.	
Cynara scolymus. L.	-	—	26 juillet.						
Cynoglossum omphalodes. L.	15 avril.	—	29 mai.	—	—	3 avril.	18 mars.		
Cytisus laburnum. L.	26 mai.	25 mai.	5 juin.	20 mai.	21 mai.	—	1 juin.		29 avril.
» sessilifolius. L.	—	—	—	—	7 juin.				
Daphne laureola. L.	—	—	20 avril.	—	—	—	24 mars.	–	7 mars.
» mezereum. L.	1 avril.	16 avril.	16 »	9 avril.	9 avril.	26 mars.	1 janv.	5 avril.	27 »
Dianthus caryophyllus. L.	28 juin.	—	12 juillet.	13 juillet.	5 août.	—	—	4 août.	24 mai.
Dictamnus albus. L.	29 »	10 juin.	2 »	15 juin.	18 juin.	21 juin.	1 juin.	—	15 »
» » L. (*fl. purp.*).	—	—	2 »	—	18 »	21 »	—	—	15 »
Digitalis purpurea. L.	21 juin.	10 juin.	—	22 juin.	22 juin.	—	15 juin.	29 juin.	
Dodecatheon meadia. L.	17 mai.	4 »	—	—	—	4 mai.			
Echinops sphærocephalus. L.	—	—	24 juillet.	24 juillet.	11 août.	—	20 juillet.		
Epilobium spicatum. Lam.	-	—	7 »	24 juin.	3 juillet.	7 juillet.			
Equisetum arvense. L.	22 mars.								
Erica vulgaris. L.	—	20 juillet.	12 juillet.	30 juillet.	—	16 juillet.	26 juillet.		
Eschscholtzia californica. Chm.	15 juillet.	14 juin.	10 »	18 juin.	—	—	—	28 juin.	
Evonymus europæus. L.	6 juin.	6 »	22 juin.	3 »	10 juin.	—	28 mai.		
» latifolius. Mill.	25 mai.	22 mai.	16 »	—	2 »	—	—	24 mai.	
Fagus castanea. L.	—	—	..	-	—	15 juillet.			
Fragaria vesca. L. (*β hortensis*).	20 mai.	18 mai.	18 mai.	—	22 mai.	6 mai.	—	19 mai.	
Fraxinus excelsior. L.		—	—	30 avril.	5 »	24 avril.	20 mai.		
Fritillaria imperialis. L.	—	20 avril.	29 mai.	2 mai.	—	—	25 avril.		
Galanthus nivalis. L.	16 mars.	—	10 avril.	—	10 mars.	3 mars.	—	21 mars	
Gentiana asclepiadea. L.	—	-	24 juillet.	—		8 juin.			

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observat.	Jardin bot.	GAND. Jardin bot.	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	NAMUR.	STAVELOT.	VENISE.
Gentiana cruciata. L.	—	14 juillet.	2 juillet.	22 juillet.	—	6 juillet.			
Geranium pratense. L.	11 juin.	12 juin.	19 juin.	19 juin.	—	—	10 juin.	24 juin.	24 mai.
Gladiolus communis. L.	30 »	25 »	—	28 »	2 juillet.	27 juin.	—	5 juillet.	5 juin.
Glechoma hederaceum. L.	—	19 mai.	13 mai.	—	27 avril.	25 avril.	6 avril.		
Glycine sinensis. L.	26 mai.	28 »	10 juin.	27 mai.					
Hedera helix. L.	—	—	10 sept.	—	10 sept.				
Hedysarum onobrychis. L.	—	—	—	—	—	—	29 mai.		
Helianthus tuberosus. L.	—	—	5 octobre.						
Helleborus fœtidus. L.	—	—	—	—	22 mars.	—	15 mars.		
» hiemalis. L.	—	—	—	12 mars.	8 »				
» niger. L.	4 janvier.	—	2 avril.	1 janvier.	18 »	1 janvier.	6 janv.	8 janv.	13 mars.
» viridis. L.	—	—	—	19 avril.	26 »	4 mars.	20 mars.	10 avril.	
Hemerocallis cœrulea. Andr.	27 juin.	—	10 juillet.	—	25 juillet.	—	15 juillet.		
» flava. L.	13 »	20 juin.	17 juin.	13 juin.	15 juin.	—	12 juin.	8 juillet.	
» fulva. L.	15 juillet.	3 juillet.	—	—	8 juillet.	—	28 »		
Hibiscus syriacus. L.	—	13 août.	12 août.	3 sept.	5 sept.	—	—	—	15 juillet.
Hieracium aurantiacum. L.	—	—	4 juillet.	—	—	—	20 juin.		
Hippophaë rhamnoïdes. L.	—	16 mai.	—	—	16 mai.				
Hordeum hexastichum. L.	—	—	—	—	7 juin.				
Hyacinthus orientalis. L.	10 avril.	—	20 avril.	—	—	—	—	4 mai.	
Hydrangea hortensis. Sm.	—	16 juillet.	—	—	3 sept.	—	1 juillet		
Hypericum perforatum. L.	—	—	12 juillet.	5 juillet.	—	4 juillet.	4 »	—	29 juin.
Iberis sempervirens. L.	2 mai.	16 avril.	14 mai.	13 mai.	—	—	20 avril.		
Ilex aquifolium. L.	28 »	26 mai.	24 »	—	—	1 juin.	20 mai.	—	14 juin.
Iris germanica. L.	26 »	4 juin.	11 juin.	27 mai.	3 juin.	29 mai.	26 »		
» pumila. L.	26 avril.	—	29 mai.	—	—	27 avril.	15 »	—	24 avril.
Juglans nigra. L.	—	—	—	3 juin.	12 juin.	—	30 »		
» regia. L.	—	—	—	—	1 »	24 mai.			
Kalmia latifolia. L.	—	28 juin.	26 juin.	7 juin.	—	1 juillet.			
Lamium album. L.	—	21 mai.	24 mai.	—	4 mai.	3 mai.	25 avril.	6 mai.	
Leontodon taraxacum. L.	25 avril.	28 avril.	4 »	—	—	20 avril.	6 janv.	23 avril.	
Ligustrum vulgare. L.	—	27 juin.	24 juin.	—	2 juillet.	—	20 juin.	5 juillet.	17 mai.
Lilium candidum. L.	—	23 juillet.	14 juillet.	3 juillet.	15 »	12 juillet.	10 juillet.	19 »	10 juin.
» flavum. L.	25 juin.	—	—	—	2 »	—	26 juin.	6 »	
Linum perenne. L.	—	21 mai.	12 juin.	5 juin.					
Liriodendron tulipifera. L.	—	—	17 juillet.	12 juillet.					
Lonicera periclimenum. L.	11 juin.	—	—	10 mai.	29 juin.	—	15 juin.	29 juin	
» symphoricarpos. L.	18 »	—	—	22 juin.	20 »	14 juin.	15 »	28 »	
» tatarica. L.	26 mai.	—	20 juin.	—	27 mai	—	4 mai.		
» xylosteum. L.	27 »	—	—	25 mai.	26 »	—	20 »		
Lychnis chalcedonica. L.	3 juillet.	14 juillet.	4 juillet.	13 juillet.	12 juillet.	14 juillet.	18 juin.	12 juillet.	
Lysimachia nemorum. L.	—	—	17 juin.						
Lythrum salicaria. L.	—	12 juillet.	—	10 juillet.	—	7 juillet.	28 juin.		
Magnolia tripetala. L.	—	4 juin.	17 juin.	18 juin.					

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot.	GAND. Jardin bot.	ANVERS.	OSTENDE.	LIÉGE.	NAMUR.	STAVELOT.	VENISE.
Magnolia yulan. L.	9 mai.	30 avril.	26 avril.	1 mai.					
Malva sylvestris. L.	28 juin.	—	3 juin.	—	28 juin.	—	20 juin.	—	20 mai.
Melissa officinalis. L.	—	—	12 juillet.	—	27 juillet.	2 août.	12 juillet.	10 août.	
Mentha piperita. L.	—	—	20 »	—	—	—	29 »		
Mespilus germanica. L.	6 juin.	6 juin.	27 juin.	—	13 juin.	12 juin.			
Mitella grandiflora. Pursch.	14 mai.	—	18 mai.	20 mai.					
Morus nigra. L.	—	24 juin.	22 juin.	—	—	—	—	—	22 mai.
Narcissus pseudo-narcissus. L.	11 avril.	18 avril.	20 avril.	—	8 avril.	7 avril.	—	13 avril.	20 avril.
» jonquilla. L.	—	21 »	20 mai.	—	—	16 mai.	—	25 mai.	
» poeticus. L.	14 mai.	12 mai.	24 »	17 mai.	—	—	8 mai.		
Nymphea alba. L.	—	24 juin.	15 juin.						
Orobus vernus. L.	—	20 avril.	29 avril.	—	19 avril.	16 avril.	—	—	20 avril.
Oxalis acetosella. L.	—	20 juin.	10 mai.	18 avril.	—	3 juillet.	—	27 avril.	
» stricta. L.	—	—	—	—	—	—	20 juin.		
Papaver bracteatum. L.	7 juin.	20 juin.	28 juin.	5 juin.					
» orientale. L.	13 »	7 »	2 juillet.	11 »	—	—	12 juin.	12 juin.	
» rhæas. L.	2 juillet.	—	30 juin.	—		1 juin.	—	20 »	
Paris quadrifolia. L.	—	—	1 »						
Philadelphus coronarius. L.	11 juin.	9 juin.	26 »	13 juin.	12 juin.	19 juin.	8 juin.	18 juin.	14 mai.
» latifolius. Schr.	1 juillet.	26 »	29 »	9 juillet.					
Physalis Alkekengi. L.	10 »	—	29 »						
Plantago major. L.	—	—	23 »	—	26 juin.	4 juillet.	—	20 juin.	6 juin.
Polemonium cœruleum. L.	—	—	20 »	5 juin.	10 »	28 juin.	12 juin.	7 »	
Polygonum bistorta. L.	—		10 »	14 »	8 »	5 »	4 »		
Populus alba. L.	—	—	—	—	28 avril.	—	—	1 mai.	4 avril.
» balsamifera. L.	17 avril.								
» fastigiata. Poir.	17 »	—	6 mai.	17 avril.	—	20 avril.	10 avril.	2 mai.	
» tremula. L.	—	—	6 »	15 »					
Primula elatior. L.	—	27 avril.	28 avril.	—	—	—	4 avril.		
» veris. L.	—	30 »	—	·	—	12 avril.	—	14 avril.	
Prunus armeniaca. (*β abric.*)	—	6 mai.	—	—	8 avril.	26 »	15 avril.	18 »	
» cerasus. (*β bigar. noir*)	6 mai.	14 »	27 mai.	—	18 mai.	6 mai.	1 mai.	12 mai.	
» domestica. (*β gr. dam. v.*)	8 »	10 »	—	—	—	10 »	2 »		
» padus. L.	27 »	17 »	29 mai.	2 mai.	22 mai.	—	10 »	17 mai.	
» spinosa. L.	14 »	6 »	—	—	—	—	—	12 »	
Ptelea trifoliata. L.	—	—	29 juin.	30 juin.	—	7 juillet.	24 juin.		
Pulmonaria officinalis. L.	2 mai.	—	17 mai.	10 avril.	9 avril.	10 avril.	1 avril.		
virginica. L.	—	—	—	20 »					
Pyrus communis. (*β bergam.*)	6 mai.	5 mai.	—	—	20 mai.	16 mai.	20 avril.	1 mai.	21 avril.
» japonica. L.	12 »	28 avril.	18 avril.	17 mai.	18 avril.	19 avril.	10 »	1 »	
» malus. L. (*β calville d'été*).	19 »	28 mai.	—	—	29 mai.	5 juin.	11 mai.	25 »	
» spectabilis. Ait.	25 »	18 »	29 mai.						
Quercus sessiliflora. Smith.	—	—	—	—	6 juin.				
Ranunculus acris. (*fl. plein.*)	23 mai.	21 mai.	29 mai.	—	28 mai.		29 mai.	29 mai.	

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot.	GAND. Jardin bot.	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	NAMUR.	STAVELOT.	VENISE.
Ranunculus ficaria. L.	—	—	22 avril.	16 avril.	12 avril.	—	4 avril.	15 avril.	
Rhamnus frangula. L.	6 juin.	3 juin.	—	—	—	10 juin.	4 juin.		
Rheum undulatum. L.	15 mai.	23 mai.	20 juin.	20 mai.	8 juin.	—	—	31 mai.	
Rhododendron ponticum. L.	26 »	24 »	9 »	—	14 »	8 juin.	10 juin.		
Rhus coriaria. L.	—	—	—	—	6 juillet.				
» cotinus. L.	—	1 juillet.	—	—	—	20 juin.			
Ribes alpinum. L.	—	—	—	—	4 mai.	—	15 avril.		
» grossularia. L. (*Fr. virid.*).	25 avril.	28 avril.	3 mai.	—	30 avril.	26 avril.	15 »	9 mai.	
» nigrum. L.	30 »	2 mai.	—	5 mai.	18 mai.	—	20 »	13 »	
» rubrum. L.	23 »	30 avril.	2 mai.	—	28 avril.	26 avril.	20 »	4 »	
Robinia pseudo-acacia. L.	—	10 juin.	14 juillet.	—	24 juin.	20 juin.	—	—	16 mai.
» viscosa. Vent.	—	—	—	13 juin.					
Rosa centifolia. L.	—	16 juin.	2 juillet.	3 juillet.	25 juin.	—	20 juin.	—	20 mai.
» gallica. L.	27 juin.	—	—	—	—	26 juin.	20 »	29 juin.	
Rubia tinctorum. L.	—	—	—	—	—	8 août.	—	—	16 juillet.
Rubus idæus. L.	4 juin.	8 juin.	14 juin.	5 juillet.	5 juin.	8 juin.	—	21 juin.	
» odoratus. L.	—	20 »	—	—	28 »				
Ruta graveolens. L.	—	20 »	5 juillet.	15 juillet.	25 »	23 juillet.	—	10 juillet.	25 mai.
Sagittaria sagittifolia. L.	—	—	20 »						
Salix babylonica. L.	—	—	—	15 avril.					
» capræa. L.	—	—	—	—	—	15 avril.			
Salvia officinalis. L.	—	20 juin.	—	28 juin.	25 juin.	16 juin.	20 juin.	—	30 juin.
Sambucus ebulus. L.	10 juin.	26 juillet.	29 juin.						
» nigra. L.	10 »	—	—	13 juin.	24 juin.	15 juin.	15 juin.	28 juin.	17 mai.
» racemosa. L.	7 mai.	—	—	19 mai.					
Sanguinaria canadensis. L.	22 mars.	—	—	17 avril.	—	24 avril.			
Satureia montana. L.	—	—	10 juillet.	—	—	—	24 juillet.		
Saxifraga crassifolia. L.	6 avril.	16 avril.	16 mai.	22 avril.	20 avril.	26 avril.	10 avril.	4 mai.	
Scabiosa arvensis. L.	—	—	24 juin.	—	—	—	12 juin.		
» succisa. L.	—	—	10 juillet.	—	—	—	10 août.		
Scrophularia nodosa. L.	—	24 juin.	25 juin.	—	—	5 juillet.	2 juin.		
Secale cereale. L.	—	—	—	—	11 juin.	6 juin.	—	22 juin.	
Sedum acre. L.	13 juin.	20 juin.	1 juillet.	20 juin.	21 »	8 »	15 juin.		
» album. L.	30 »	—	—	17 »	—	6 juillet.	29 »		
» telephium. L.	—	16 juin.	10 août.	—	—	17 juin.	18 août.	14 août.	
Solanum dulcamara. L.	—	20 »	22 juin.	2 juillet.	8 juin.	—	20 juin.		
Sorbus aucuparia. L.	21 mai.	24 mai.	19 »	—	30 mai.	28 mai.	2 »	29 mai.	
Spartium scoparium. L.	—	—	9 »	—	—	3 juin.	24 »	1 juin.	
Spiræa bella. Sims.	—	12 juin.	14 »	—	24 mai.				
» filipendula. L.	27 juin.	27 »	29 »	22 juin.	—	20 juin.	20 juin.	29 juin.	
» hypericifolia. L.	—	26 mai.	—	—	30 mai.				
» lævigata. L.	14 mai.	15 »							
Staphylea pinnata. L.	23 »	24 »	10 juin.	1 juin.	28 mai.	—	20 mai.	—	1 mai.
» trifolia. L.	26 »								

NOMS DES PLANTES. (*Floraison.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot.	GAND. Jardin bot.	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	NAMUR.	STAVELOT.	VENISE.
Statice armeria. L.	—	—	3 juin.	29 mai.	24 mai.	—	15 mai.		
Symphytum officinale. L. . .	27 mai.	23 mai.	—	13 juin.	—	27 mai.	20 mai.		
Syringa persica. L.	26 »	26 »	30 mai.	28 mai.	2 juin.	2 juin.	16 »	6 juin.	
» vulgaris. L.	23 »	24 »	30 »	18 »	26 mai.	27 mai.	16 »	3 »	7 mai.
Taxus baccata. L.	—	—	22 avril.	—	3 avril.	—	—	—	5 mai.
Thymus serpillum. L. . . .	28 juin.	—	19 juin.	—	—	—	28 juin.	19 juin.	
» vulgaris. L.	—	—	24 »	13 juillet.	2 juin.				
Tiarella cordifolia. L.	17 mai.	—	30 mai.	9 mai.	—	12 mai.			
Tilia platyphylla. Vent. . . .	28 juin.	—	4 juillet.	—	—	—	24 juin.		
Tradescantia virginica. L. . .	13 »	8 juin.	28 juin.	20 juin.	25 juin.	11 juin.	15 »	—	6 mai.
Trifolium pratense. L. . . .	1 »	2 »	—	—	—	29 mai.	2 »	7 juin.	
Triticum sativum. L. (β *hyb.*) .	—	—	—	—	25 juin.	2 juillet.	—	4 juillet.	
Tulipa gesneriana. L. . . .	8 mai.	—	18 mai.	15 mai.	—	—	—	18 mai.	
Tussilago fragrans. L. . . .	—	—	10 avril.	—	—	5 janvier.			
Ulmus campestris. L.	21 mars.	—	—	—	24 avril.	29 avril.			
Vaccinium myrtillus. L. . . .	—	—	10 juin.	—	—	20 mai.	15 mai.		
Valeriana rubra. L.	13 juin.	20 juin.	—	17 juin.	—	20 juin.	15 juin.		
Veratrum nigrum. L.	—	—	—	—	—	2 août.			
Verbena officinalis. L. . . .	—	—	4 juillet.	—	—	—	1 juillet.		
Veronica gentianoïdes. L. . .	12 juillet.	—	4 juin.	25 juin.	—	2 juin.		12 juillet.	
» spicata. L.	12 »	27 juin.	—	13 juillet.	—	12 »	22 juin.		
Viburnum lantana. L. . . .	—	20 mai.	2 juin.	—	19 mai.	—	20 mai.		
» opulus. L. (*fl. simp.*).	1 juin.	6 »	—	—	12 juin.	31 mai.	26 »	3 juin.	21 mai.
» » L. (*fl. plen.*).	1 »	4 »	—	—	10 »	—	—	27 mai.	21 »
Vinca minor. L.	15 avril.	17 avril.	—	13 mai.	8 avril.	15 avril.	4 mars.	16 avril.	23 avril.
Viola odorata. L.	6 »	15 »	4 avril.	3 avril.	8 »	—	2 »	5 »	18 mars.
Vitis vinifera. L. (β *chas. doré*).	12 juillet.	?	?	?	9 juillet.	1 juillet.	?	?	9 juin.
Waldsteinia geoïdes. Kit. . .	15 avril.	28 avril.	10 mai.	29 avril.	—	—	4 avril.	26 juin.	

NOMS DES PLANTES. (*Fructification.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot.	GAND.	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	JEMEPPE.	VENISE.
Acer campestre. L.	—	—	14 oct.					
» pseudo-platanus. L.	—	—	—	2 août.	—	6 oct.	25 août.	
Achillæa millefolium. L.	—	24 août.	—	27 »	—	15 août.		
Aconitum napellus. L.	—	6 »	30 oct.	22 »	13 août.	25 »		
Æsculus hippocastanum. L.	—	—	4 sept.	—	—	16 juillet.	23 sept.	
Ajuga reptans. L.	—	—	10 juillet.	15 juillet.				
Alcea rosea. L.	—	5 oct.	18 sept.	—	18 sept.	1 oct.		
Alisma plantago. L.	—	18 août.	20 août.	—	12 ·			

NOMS DES PLANTES. (*Fructification.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot.	GAND.	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	JEMEPPE.	VENISE.
Amygdalus persica. L. (*β Madel.*) . . .	—	30 sept.	20 août.	—	—	20 sept.	26 août.	
Antirrhinum majus. L.	—	—	29 »	2 sept.	8 août.	3 août.		
Astrantia major. L.	—	—	28 »	—	22 »	28 »		
Avena sativa. L.	—	—	—	—	29 »	28 »	24 »	
Berberis vulgaris. L.	—	7 sept.	10 sept.	30 août.	23 sept.	—	1 sept.	21 août.
Betula alba. L.	—	—	—	—	29 »	14 juillet.		
Campanula persicifolia. L.	—	8 août.	10 août.	—	—	27 août.		
Chelidonium majus. L.	—	—	26 juillet.	16 juillet.	—	14 juillet.	—	1 juin.
Colutea arborescens. L.	—	—	3 sept.					
Convallaria maialis. L.	—	—	—	14 août.	—	15 août.		
Cornus mascula. L.	—	—	—	22 »	18 sept.	10 sept.	—	14 juillet.
Corylus avellana. L.	—	1 sept.	28 août.	—	9 »	26 août.	6 sept.	
Cratægus oxyacantha. L.	—	—	—	12 oct.	18 »	21 sept.		
Cynara scolymus. L.	—	—	10 sept.					
Cytisus laburnum. L.	—	25 août.	12 »	28 août.	25 sept.	—	24 août.	2 août.
Daphne mezereum. L.	—	—	20 juillet.	6 juillet.	17 juillet.	24 juin.	—	18 juillet.
Digitalis purpurea. L.	—	28 juillet.	—	28 »	28 »	2 août.		
Evonymus europæus. L.	—	—	12 oct.	—	26 oct.			
Fagus sylvatica. L.	—	22 sept.	—	—	—	1 oct.	17 sept.	
Fragaria vesca. L. (*β Hortens.*)	29 juin.	—	28 juin.	—	22 juin.	1 juillet.		
Fraxinus excelsior. L.	—	—	—	—	—	12 oct.	11 sept.	
Gladiolus communis. L.	—	—	—	—	—	2 août.	—	6 août.
Hordeum hexastichum. L.	—	—	—	—	7 août.	23 juillet.		
Hypericum perforatum. L.	—	30 août.	29 août.	—	—	2 sept.	—	10 juillet.
Juglans regia. L.	—	—	—	2 oct.	28 sept.	5 oct.	25 sept.	
Ligustrum vulgare. L.	—	—	—	—	29 »	—	—	19 oct.
Linum perenne. L.	—	—	4 août.	1 sept.				
Lonicera periclymenum. L.	—	—	—	—	12 sept.			
Malva sylvestris. L.	—	—	2 août.	—	—	—	—	27 juin.
Mespilus germanica. L.	—	—	12 nov.	—	28 nov.	14 nov.		
Morus nigra. L.	—	25 août.	22 août.	23 août.	—	—	—	16 juillet.
Orobus vernus. L.	—	—	2 juillet.	—	1 août.	20 juillet.	—	24 juin.
Papaver orientale. L.	—	28 juillet.	26 août.	22 juillet.				
Philadelphus coronarius. L.	—	—	20 sept.	—	26 sept.	22 oct.	—	6 août.
Plantago major. L.	—	—	16 août.	—	19 août.	11 août.	—	27 juin.
Polemonium cœruleum. L.	—	26 juillet.	4 »	3 juillet.	4 »			
Prunus armeniaca. L. (*β abric.*). . . .	—	1 sept.	—	—	22 »	20 août.		
» cerasus. L. (*β bigar. n.*). . . .	30 juin.	—	—	—	21 juillet.	14 juillet.		
» domestica. L. (*β gr. dam. v.*) . .	—	—	—	—	—	28 août.		
» padus. L.	—	—	—	—	9 août.			
Pyrus communis. L. (*β berg.*)	—	—	—	—	8 oct.	12 août.	21 août.	12 août.
» malus. L. (*β calville d'été*) . . .	—	—	—	—	23 »	19 oct.	20 »	
Quercus pedunculata. Willd.	—	—	—	—	—	20 »	14 oct.	
Ribes grossularia. L.	15 juillet.	30 juillet.	29 juillet.	5 juillet.	7 août.	15 juillet.		

NOMS DES PLANTES. (*Fructification.*)	BRUXELLES. Observat.	BRUXELLES. Jardin bot.	GAND.	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	JEMEPPE.	VENISE.
Ribes nigrum. L.	3 juillet.	—	—	13 juillet.	22 juillet.	15 juillet.		
» rubrum. L.	4 »	—	24 juillet.	10 »	18 »	10 »		
Robinia pseudo-acacia. L.	—	20 sept.	20 oct.	—	—	20 ost.	—	20 sept.
Rubus idæus. L.	8 juillet.	—	5 août.	5 sept.	20 juillet.	10 juillet.		
Salvia officinalis. L.	—	—	—	22 juillet.	29 »	16 août.	—	18 juillet.
Sambucus nigra. L.	—	—	5 sept.	28 août.	6 sept.	14 sept.	23 août.	5 »
Secale cereale. L.	—	—	—	—	30 juillet.	2 août.		
Sorbus aucuparia. L.	—	3 sept.	10 sept.	20 sept.	25 août.	12 »		
Staphylea pinnata. L.	—	—	10 »	8 oct.	3 sept.	—	25 août.	10 sept.
Symphytum officinale. L.	—	—	—	30 juillet.				
Syringa vulgaris. L.	—	—	20 sept.	—	22 oct.	30 oct.	—	25 juillet.
Tilia platyphylla. Vent.	—	—	—	—	—	—	7 sept.	
Triticum sativum. L. (*β hybern.*)	—	—	—	—	19 août.	13 août.		
Vaccinium myrtillus. L.	—	—	28 juillet.	—	—	6 juillet.		
Viburnum opulus. L. (*fl. simp.*)	—	—	—	—	13 sept.	—	22 août.	8 nov.
Viola odorata. L.	—	—	20 juin.	—	—	—	—	14 mai.
Vitis vinifera. L. (*Chasselas doré*)	—	—	—	6 oct.	19 nov.	15 oct.	14 sept.	

NOMS DES PLANTES. (*Chute des feuilles.*)	BRUXELL. Jard. bot.	GAND. Jard. bot.	GAND. Ledeberg.	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	JEMEPPE.	NAMUR.	VENISE.
Acer campestre. L.	30 oct.	—	22 oct.	27 oct.	16 nov.	—	—	10 nov.	23 nov.
» pseudo-platanus. L.	2 nov.	—	24 »	8 nov.	30 oct.	27 oct.	15 oct.	1 »	
Æsculus hippocastanum. L.	29 oct.	1 déc.	20 »	8 »	28 »	—	7 nov.	6 »	
Amygdalus communis. L.	26 nov.	—	—	23 oct.					
» persica. L. (*β Mad.*)	26 »	20 oct.	—	—	—	6 nov.	1 dec.	20 nov.	
Betula alba. L.	26 oct.	16 »	3 nov.	—	—	29 oct.	—	6 »	
Berberis vulgaris. L.	20 nov.	1 déc.	27 »	14 nov.	16 nov.	12 nov.	3 déc.	—	29 nov.
Bignonia catalpa. L.	12 »	12 nov.	—	6 »	—	22 oct.	17 nov.	—	20 »
Carpinus betulus. L.	23 »	—	4 nov.	26 »	—	7 nov.	16 »	1 nov.	
Corchorus japonicus. L.	—	20 nov.	—	2 »	30 nov.	—	4 déc.	25 »	
Corylus avellana. L.	25 oct.	17 »	—	30 oct.	16 »	15 oct.	18 nov.	15 »	
Cratægus oxyacantha. L.	29 nov.	—	18 nov.	5 nov.	2 »	7 nov.	24 »	25 »	
Cytisus laburnum. L.	22 »	4 nov.	14 »	27 oct.	28 »	—	27 »	20 »	12 dec.
Evonymus europæus. L.	22 »	22 oct.	—	24 »	6 déc.	—	—	18 »	
Fagus sylvatica. L.	2 »	10 nov.	9 nov.	6 nov.	11 nov.	5 nov.	17 nov.	4 »	
Fraxinus excelsior. L.	5 »	—	12 »	26 »	20 »	23 oct.	26 »	20 »	
Juglans regia. L.	10 oct.	4 oct.	29 oct.	22 oct.	28 »	25 »	31 oct.	10 »	
Lonicera periclymenum. L.	2 »	—	20 nov.	22 »	24 »	—	—	20 »	
» symphoricarpos. L.	—	—	—	7 nov.	1 déc.	12 nov.	1 déc.	20 »	

NOMS DES PLANTES. (*Chute des feuilles.*)	BRUXELL. Jard. bot.	GAND. Jard. bot.	GAND. Ledeberg.	ANVERS.	OSTENDE.	LIERRE.	JEMEPPE.	NAMUR.	VENISE.
Liriodendron tulipifera. L.	2 oct.	5 nov.	—	22 nov.					
Mespilus germanica. L.	24 »	—	12 nov.	—	—	5 nov.	—	18 nov.	
Morus nigra. L.	26 »	22 nov.	28 oct.	10 nov.	1 déc.	2 »	9 nov.	—	7 déc.
Philadelphus coronarius. L.	1 »	2 déc.	14 nov.	30 oct.	28 nov.	2 »	9 »	25 nov.	4 oct.
Platanus occidentalis. L.	25 »	—	10 »	17 »	30 »	7 »	—	15 »	14 déc.
Populus alba. L.	6 nov.	—	3 oct.	—	16 »	8 »	—	22 oct.	8 »
» fastigiata. Poir.	—	—	—	18 nov.	28 »	23 oct.	17 nov.	18 »	
Prunus armeniaca. L. (*β abric.*)	14 nov.	—	20 nov.	—	19 »	6 nov.	5 déc.	18 nov.	
» cerasus. L. (*β bigar. n.*).	14 »	—	30 oct.	—	6 »	26 oct.	16 nov.	10 »	
» domestica. L. (*gr. dam. v.*).	14 »	1 oct.	10 nov.	—	—	22 »	9 »	26 oct.	
» padus. L.	10 »	—	—	12 nov.	18 oct.	—	1 déc.	20 »	
Pyrus communis. L. (*β bergam.*)	6 »	—	30 oct.	2 »	19 nov.	25 oct.	27 nov.	20 nov.	3 déc.
» japonica. L.	26 »	—	—	—	1 déc.	—	6 déc.	20 »	
» malus. L. (*β calville d'été*)	26 »	—	26 oct.	—	12 nov.	15 nov.	27 nov.	20 »	
Quercus sessiliflora. Smith	—	—	—	—	6 déc.	12 »	—	1 »	
Rhus coriaria. L.	—	—	—	—	24 oct.	27 oct.	—	1 »	
Ribes grossularia. L.	28 nov.	12 nov.	10 nov.	—	9 nov.	25 sept.	—	20 »	
» nigrum. L.	30 »	—	—	20 oct.	28 »	6 oct.	27 nov.		
» rubrum. L.	3 »	—	18 nov.	25 »	8 »	25 sept.	20 »	16 oct.	
Robinia pseudo-acacia. L.	10 »	—	16 oct.	12 »	9 »	23 oct.	26 »	10 nov.	2 déc.
Rosa centifolia. L.	12 »	—	—	16 nov.	18 »	—	—	15 »	4 »
Rubus idæus. L.	2 »	—	—	20 »	7 déc.	7 nov.	6 déc.	10 »	
Salix alba. L.	12 »	5 déc.	6 nov.	—	5 »	—	—	25 »	
» babylonic. L.	23 »	—	21 »	27 nov.	—	2 nov.	—	25 »	
Sambucus nigra. L.	22 »	—	10 »	20 »	16 nov.	5 »	1 déc.	28 oct.	
Sorbus aucuparia. L.	25 oct.	—	8 »	2 »	18 oct.	15 oct.	9 nov.	28 »	27 oct.
Spiræa hypericifolia. L.	27 »	—	6 »	—	28 nov.				
Staphylæa pinnata. L.	27 »	—	—	—	22 oct.	—	24 oct.	20 nov.	12 nov.
Syringa persica. L.	2 nov.	2 nov.	—	—	16 nov.	23 nov.	31 »	25 »	
» vulgaris. L.	22 »	10 »	10 nov.	20 nov.	16 »	24 oct.	18 nov.	25 »	22 nov.
Tilia parvifolia. Hoffm.	—	3 »	—	—	9 oct.	—	17 »		
» platyphylla. Vent.	24 oct.	3 »	16 oct.	—	16 »	—	15 »	1 nov.	
Ulmus campestris. L.	24 nov.	4 déc.	4 nov.	20 nov.	13 nov.	6 nov.	—	6 »	
Viburnum opulus. L. (*fl. simp.*)	22 oct.	—	24 oct.	30 »	19 »	27 oct.	17 nov.	5 »	4 déc.
Vitis vinifera. L. (*β chasselas doré*)	24 »	—	—	18 »	5 déc.	2 nov.	20 »	1 »	20 nov.

PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES NATURELS.

RÈGNE ANIMAL.

Observations faites dans les environs de Bruxelles, pendant l'année 1855, par MM. J.-B. Vincent et fils.

PÉRIODE DE PRINTEMPS.

Janvier 22 et 23. *Alauda arvensis* et *Corvus frugilegus.* Passent.
28. *Parus ater.* Passe en grand nombre.
31. *Mergus merganser* et *Mergus albellus.* Arrivent dans nos environs.

Février 14. *Cygnus olor.* Arrive.
28. *Fringilla cœlebs.* Chante.

Mars 1. *Alauda arvensis.* Revient.
2. *Fringilla spinus.* Passe.
3. *Charadrius pluvialis.* Repasse.
4. *Alauda arvensis.* Chante.
4. *Corvus cornix.* Repasse.
4. *Emberiza schœniclus.* Revient.
11. *Linota cannabina.* Revient.
13. *Fringilla domestica.* S'accouple.
15, et nuit du 16 au 17. *Anser segetum.* Passe.
15. *Emberiza miliaria.* Revient.
15. *Motacilla alba.* Arrive.
17. *Corvus frugilegus.* Revient.
22. *Phyllopneuste rufa.* Arrive.
22. *Ruticilla tithys.* Arrive.
27. — *cyrenecula.* Passage. — Passe rarement dans les environs de Bruxelles.

Avril 5. *Hirundo rustica.* Arrive.
7. *Saxicola rubetra.* Arrive.
9. *Hirundo riparia.* Arrive.
13. *Charadrius pluvialis.* Passe.
14. *Ruticilla luscinia.* Arrive.
18. *Motacilla flava.* Arrive.
19. *Emberiza hortulana.* Arrive.
19. *Saxicola œnanthe.* Arrive.
19. *Sylvia curruca.* Arrive.
22. — *atricapilla.* Arrive.
24. *Turdus vicivorus.* Jeune.
25. *Columba palumbus.* Nidifie.
26. *Ciconia alba.* Repasse.
27. *Corvus cornix.* Nidifie.
29. *Cuculus canorus.* Arrive.
29. *Muscicapa ficedula.* Arrive.
30. *Cypselus apus.* Arrive.

Mai 2. *Alauda arvensis.* Jeune.
2. *Charadrius monellus.* Passe.
2. *Turdus merula.* Jeune.
5. *Totanus ochropus.* Première arrivée. — Passe encore pendant les nuits des 10-11, 11-12, 13-14 mai, et des 23-24 juill.
6. *Upupa epops.* Arrive.
10. *Motacilla alba.* Jeune.
13. *Coturnix dactylisonans.* Arrive.
13. *Oriolus galbula.* Arrive.
13-14 (nuit du). *Numenius arquata.* Passe.

PÉRIODE D'AUTOMNE.

Juin 2. *Hypolaïs icterina.* Arrivé.
Juillet 28. *Calamoherpe palustris.* Départ.
30. *Cypselus apus.* En compagnies et se disposent au départ.
Septembre 3. *Anthus arboreus.* Émigre.
3, 13. *Motacilla flava.* Émigre.
3. *Saxicola œnanthe.* Émigre.
13. *Anthus pratensis.* Émigre.
15. *Hirundo urbica.* Départ.
20. — *riparia.* Départ.
24. — *rustica.* Commencement du départ.
Octobre 1. *Hirundo urbica.* Passe encore.
6. — *rustica.* Passe encore.
7. — *urbica.* Dernier passage.
10, 15. *Alauda arvensis.* Émigre.
Octobre 12. *Fringilla spinus.* Arrive.
12. *Linota cannabina.* Émigre.
14. *Hirundo rustica.* Passe encore.
15. *Fringilla cœlebs.* Émigre.
15. — *montifringilla.* Émigre.
21. *Charadrius hiaticula.* Passe.
27. *Alauda alpestris.* Passe. — Cette espèce se montre rarement dans les environs de Bruxelles.
28. *Anser segetum.* Passe.
31. *Alauda arvensis.* Passage général. — Passe encore les 1 et 2 novembre.
Novembre 22. *Anser segetum.* Passe.
29. *Podiceps minor.* Passe.
Décembre 3. *Mergus merganser.* Passe.

PASSAGE ACCIDENTEL.

Mai. 11. *Sterna hirundo.* Quelques individus (7) passent.

Mars 5. *Rana temporaria.* Réveil.
6. *Vespertilio pipistrellus.* Réveil.

INSECTES.

Mars 17. *Geotrupes stercorarius.* Apparition.
19. *Cicindela campestris.* Apparition.
19. *Vanessa urticæ.* Apparition.
Mars 20. *Rhodocera rhamni.* Apparition.
Avril 6. *Apis mellifica.* Apparition.
16. *Criocère du lis.* Apparition.

CÉRÉALES.

Avril 30. Les *pommes de terre* (tardives) commencent à sortir de terre et à montrer leur fane.
31. Le *colza* commence à fleurir.
Mai 18. Le *seigle* commence à montrer ses épis. — 20 commence à fleurir. La coupe commence le 30 juillet.
Mai 26. Les *trèfles de Russie* commencent à fleurir.
Juin 2. L'*orge* commence à montrer ses épis.
10. Le *trèfle ordinaire* commence à fleurir.
17. Le *froment* commence à montrer ses épis et à fleurir.
26. Coupe du *foin.*
Juillet 2. Le *sarrasin* commence à fleurir.

Juillet 2. L'*avoine* commence à montrer ses épis.
2. Les *pommes de terre blanches* commencent à fleurir. Le 25, on commence à remarquer çà et là que leurs fanes noircissent; cependant les tubercules sont restés sains et n'ont guère été attaqués, malgré les 8 à 10 jours de pluie, de grêle, de froid et d'insolation qu'elles ont eus à traverser pendant les mois de juin et de juillet. — Une sorte de pomme de terre rouge, *dite* d'Alost, plantée cette année en assez grande quantité dans les environs de Bruxelles, a très-bien réussi et a produit des tubercules aussi bons, aussi gros et en aussi grande abondance qu'avant la maladie. Aucune plante de cette variété n'a été attaquée.

Juillet 18. Coupe du *colza*.
27. Coupe de l'*orge*.

Observations faites à Ostende, en 1855, par M. Mac Leod.

Janvier 16. Passage, la nuit, de nombreux oiseaux bruyants.
24. *Turdus merula*. Se réfugie en ville.
30 et 31. *Anser segetum*. Passage.

Février 1. *Anser segetum*. Passage.
11. *Fuligula nigra*. En grand nombre autour des jetées du port.
14. Quelques cygnes dans l'arrière-port.

Mars 17 et 22. *Pyrgita domestica*. Batailles.
19. *Alauda cristata*. Rode dans les champs.
19. *Corvus cornix*. En grandes troupes.
19 et 21. *Charadrius pluvialis*. Passage.

Avril 3. *Corvus cornix*. Passage.
3. *Rana temporaria*. Réveil.
3. Une alouette monte en chantant, dans les dunes.
5. *Motacilla alba*. — 5. *Hirundo rustica*. Arrive.
6. *Ruticilla tithys*. Arrive et chante.
11. Des méloés rôdent en grand nombre dans la campagne.
11. *Rana temporaria*. Premiers œufs.
12. *Corvus cornix*. Voyageurs, en grandes troupes dans les champs. Les petits oiseaux de passage, dans les champs.
13. *Sturnus vulgaris*. Dans le clocher.

Mai 6. *Corvus cornix*. Fin du passage.
6. *Hirundo urbica*. De retour à son nid.
9. *Melolontha vulgaris*. Vole. (On les dit rares.)
9. *Sylvia atricapilla*. Chante.
14. *Cypselus apus*. Arrive.
15. *Coturnix dactylisonans*. Chante.
15. *Cuculus canorus*. Chante.
25. *Libellula depressa*. Vole.

Août 11. *Charadrius pluvialis*. Passage.
13. *Ciconia alba*. Passage. (Deux individus, très-haut, vers le SO.)
14. *Vanellus cristatus*. Passe.
17. *Cypselus apus*. Vu pour la dernière fois.

Octobre 3. *Hirundo urbica*. Départ.
6. *Ruticilla tithys*. Entendu une dernière fois.
6. *Sturnus vulgaris*. Passe. — De petits oiseaux passent.
16. *Corvus Cornix*. Arrivée. — Jusqu'à la fin du mois, il en passe journellement, ainsi que de petits oiseaux.
19. *Clupea harengus*. Vendu frais en ville.

Novembre 6. — *sprattus*. Vendu frais en ville.
17 et 20. *Anser segetum*. Passage.

Foins. On commence à faucher les herbes autour de la ville, le 10 juillet.

Je note ici pour mémoire l'observation suivante :

Le 11 août, un peu après 10 heures du soir. Beau ciel étoilé, calme, grande obscurité. Une vive lumière fait lever la tête. On n'aperçoit plus, au zénith, très-peu vers le SE., qu'une ligne lumineuse, parfaitement droite, immobile, longue de 15 à 20 diamètres de soleil, dirigée du SO. au NE. Cette ligne s'affaiblit peu à peu dans sa lumière et s'éteint enfin, sans avoir changé de place et sans s'être rompue. Ce phénomène dure en tout de 25 à 30 secondes. — Cette ligne lumineuse est peut-être la trace laissée par un bolide, aperçu par d'autres personnes mieux placées.

Mac Leod.

Observations faites à Waremme, en 1855, par MM. Edm. de Selys-Longchamps et Michel Ghaye.

N. B. Quelques observations faites à Liége et à Louvain sont ajoutées.
Les animaux, autres que les oiseaux, ont leur nom en petites capitales

PÉRIODE DE PRINTEMPS.

Janvier 26. *Aquila albicilla.* Passage accidentel. — 2 exemplaires.
Février 12 au 18. *Mergus.* (Les trois espèces.)
Cygnus musicus et *olor.* Jusqu'au 15 mars.
20 au 24. *Anser segetum, leucopsis, minutus.*
Mars 10. *Motacilla alba.* Arrive.
13. *Ciconia alba.* Passe.
17. Vespertilio pipistrellus. Réveil. — Therm. + 10° cent.
20. Colias rhamni. Vole.
21. *Grus cinerea.* Passe.
Avril 7. *Ruticilla tithys* (Liége). Arrive.
Avril 12. *Hirundo rustica.* Arrive.
14 au 18. Alosa. Remonte la Meuse.
16. *Ruticilla luscinia.* Arrive.
16. *Sylvia atricapilla.* Arrive.
19. *Ruticilla phœnicurus.* Arrive.
19. *Sylvia curruca.* Arrive.
20. *Scolopax rusticola.* Passe.
20. *Upupa epops.* Passe.
23. *Cuculus canorus.* Arrive.
Mai 1. *Hirundo urbica.* Arrive.
1. *Oriolus galbula.* Arrive.
14. *Hypolaïs icterina.* Arrive.
14. *Muscicapa ficedula.* Passe.
22. *Calamoherpe palustris.* Arrive.

PÉRIODE D'AUTOMNE.

Octobre 5. *Turdus aureus* (Louvain). Un exemplaire. Passage accidentel.
15 et 16. *Grus cinerea.* Passe.
24. *Corvus cornix.* Arrive.
Novembre 5. *Loxia pytiopsittacus.* Passage accidentel.
Novembre 15. *Pyrrhula coccinea.* Passage accidentel.
Décembre 14. *Alauda leucoptera,* Pallas (Liége). Un exemplaire. Passage accidentel.
14. *Fringilla Holbolli* (Liége). Passage accidentel.
20. *Anser segetum.* Passe.

Observations faites à Grammont, en 1855, par M. Alf. de Borre, candidat en sciences naturelles.

Février 26. *Troglodytes europæus.* Chant.
Mars 5. *Fringilla cœlebs.* Chant.
5. *Parus major.* Chant.
7. *Turdus merula.* Chant.
17. Apparition des *Dytisques* et *Gyrins.*
18. Accouplement des *Crapauds.*
19. *Helix nemoralis.* Apparition.
19. *Motacilla alba.* Apparition.
20. *Colias rhamni.* Appartion.
20. *Hydrophilus piceus.* Apparition.
Mars 21. *Bombus.* Apparition.
21. *Silvia tithys.* Apparition.
23. *Helix nemoralis.* S'accouple.
Avril 3. *Silvia tithys.* Chante.
13. *Hirundo rustica.* Arrivée. — *Pœcilus cupreus.* Apparition.
14. *Sylvia cinerea.* Chante.
16. Apparition des *Guêpes.*
18 *Hirundo urbica.* Arrivée.
23 *Sylvia luscinia.* Premier chant.

Observations faites à Jemeppe-sur-Meuse (Liége), *en* 1855, par le même.

Août 25. *Cypselus apus*. Départ général.
29. — *apus*. Vu pour la dernière fois.
Septembre 4. *Vanessa polychloros*. Vu pour la dernière fois.
5. *Hirundo rustica*. Se rassemble sur les toits.
6. *Cetonia aurata*. Vu pour la dern. fois.
6. *Vanessa antiopa*. Vu pour la dern. fois.
7. *Columba turtur*. Entendue pour la dernière fois.
8. *Muscicapa grisola*. Vu pour la dern. fois.
9. *Sylvia luscinia*. Vu pour la dern. fois.
12. *Papillo machaon*. Vu pour la dern. fois.
13. Grand rassemblement d'*Hirundo urbica* sur les toits.
15. *Certhia familiaris*. Se rapproche des habitations.
17. *Falco æsalon*. Passe.
17. Grand passage d'*Hirondelles de cheminée*.
20. *Gonopteryx rhamni*. Vu pour la dernière fois.
21. *Satyrus janira*. Vu pour la dern. fois.
21. Les chenilles des *Pieris brassicæ* et *napi* commencent à se transformer en chrysalides.
26. *Hirundo rustica*. Départ.
30. — *urbica*. Départ.
Octobre 1. *Geotrupes stercorarius*. Vu pour la dernière fois.
3. *Vanessa atalanta*. Vu pour la dernière fois.
Octobre 7. *Turdus iliacus*. Passe.
8. *Coccinella 7-punctata*. Vu pour la dernière fois.
8. *Locusta viridissima*. Vu pour la dernière fois.
12 à 13. *Turdus musicus*. Passage nombreux.
15. Vu passer cinq *Hirondelles de fenêtre*.
16. *Turdus torquatus*. Passe.
18. *Sylvia tithys*. Départ.
18. *Turdus iliacus*. Passe.
19. Passage de *Corbeaux* se dirigeant vers le S.
21. *Vanessa urticæ*. Vu pour la dernière fois.
23. *Pieris brassicæ*. Vu pour la dernière fois.
25 et 27. Bandes de *Corbeaux*.
28. *Plectrophanes nivalis*. Vu.
30. Bandes de *Corbeaux*.
30. *Turdus torquatus*. Passe.
Novembre 1. Bandes de *Corbeaux*.
1. Grand passage de *Farlouses*.
6. *Acrydium*. Vu pour la dernière fois.
6. *Motacilla flava*. Vu pour la dern. fois.
8. *Chauve-souris* (*Vespertilio*). Vue pour la dernière fois (Liége).
8. Passage de bandes de *Corbeaux*.
9. *Sylvia rubecula*. Se rapproche des habitations.
13. *Helix nemoralis*. Vu pour la dern. fois.
24. *Pieris brassicæ* (la chenille).

Observations faites au Val-Benoît (commune de Liége), *en* 1855, par Edmond Vanderheyden a Hauzeur.

N.B. Quelques observations faites à Melin sont ajoutées.

Octobre 22. Bécasse (rive gauche de la Meuse).
30. Bande de Canards.
30. Mésange à longue queue.
Novembre 1. Bécasse (rive droite).
Novembre 1. Vu un Vanneau.
4. Bande de Vanneaux (Melin).
4. Corneille mantelée (Melin).
4. Roitelet (Melin).

Observations faites à Stavelot, en 1855, par M. G. Dewalque.

Mars 1. *Anas boschas.* Passe.
1. *Motacilla alba.* Arrive.
1. *Sturnus vulgaris.* Chante.
2. *Troglodytes europæus.* Chante.
5. *Fringilla domestica.* Se chamaille.
8. *Anser segetum.* Passe.
10. *Forficula minor.* Paraît.
18. *Alauda arvensis.* Chante.
18. *Fringilla cœlebs.* Chante.
20. — *montana.* Chante.
20. *Parus major.* Chante.
29. *Emberiza citrinella.* Chante.
29. *Culex....* Paraît.
Avril 5. *Carabus hortensis.* Paraît.
6. *Helix pomatia.* Paraît.
7. *Rana temporaria.* Coasse.
7. *Bombus....* Paraît.
7. *Bufo vulgaris.* Sort des étangs.
10. *Crioceris merdigera.* Vu.
10. *Vanessa antiopa.* Vu.
13. *Musca vomitoria.* Vu.
Avril 14. *Bufo vulgaris.* S'accouplent.
14. *Hirundo rustica.* Arrive.
15. *Cuculus canorus.* Chante.
15. *Rana temporaria.* Pond.
16. *Coccinella....* Vu.
23. *Sylvia atricapilla.* Chante.
26. *Fringilla cœlebs.* Couve.
Mai 9. *Hirundo urbica.* Arrivée des premières.
11. *Cypselus apus.* Arrivée des premières.
13 et 15. *Hirundo urbica.* Arr. en masses.
Juin 13. *Hirundo urbica.* Jeunes éclosent.
Juillet 2. *Bufo vulgaris.* Jeunes quittent les étangs.
Août 8. *Sphinx convolvuli.* Vu.
Octobre 16. Il y a encore quelques hirondelles; le départ avait eu lieu, peu à peu, vers la fin de septembre; il en est revenu à plusieurs reprises, en quantité. Il n'y a pas d'épidémie dans la contrée.
25. *Corvus cornix.* Passe.
31. *Grus cinerea.* Passe.

OBSERVATIONS FAITES A DES ÉPOQUES DÉTERMINÉES.

État de la végétation le 21 *mars* 1855.

NOMS DES PLANTES.	LIÉGE. — (M. Dewalque.)	STAVELOT. — (M. Dewalque.)	GRAMMONT. — (M. Alf. de Borre.)	NAMUR. — (M. Bellynck.)
Feuillaison.				
Daphne mezereum	1/2	1/8		1/4
Amygdalus communis	—	1/4		0
Lonicera periclymenum	1/8	1/8	1/8	1/4
» symphoricarpos	1/8	1/8	—	
Ribes uva-crispa	1/8	1/8	–	1/2
» rubrum	1/8	1/8	—	-
» grossularia	1/8	1/8	Bourgeons.	1/2
» alpinum	1/8	—	Id. peu marqués.	—
» sanguineum	Bourgeons.	Bourgeons.	—	0
» nigrum	Id.	Petits bourgeons.	—	0
Sambucus nigra	1/8	1/8	1/8	1/4
» ebulus	—	1/8		—
Syringa vulgaris	1/8	Bourgeons.	Bourgeons.	1/4
» persica	1/8	Id.	—	1/4
Viburnum opulus	Bourgeons.	Petits bourgeons.	—	0
Corylus avellana	Id.	Id.	—	1/4
Staphylea pinnata	Id.	—	—	—
Salix babylonica	1/4	—	—	0
Berberis vulgaris	Bourgeons.	0	—	0
Larix europæa	1/4	Bourgeons s'ouvrent.	—	0
Pyrus japonica	1/4	1/4	0	1/4
Corchorus japonicus	—	1/8	—	1/4
Philadelphus coronarius	1/8	1/8	Bourgeons.	-
Æsculus hippocastanum	0	0		0
Floraison.				
Alnus glutinosa	Terminée.	Générale.	—	0
Anemone hepatica	Id.	Avancée.	—	Générale.
Bellis perennis	Commence.	Commence.	–	Id.
Corylus avellana	Terminée.	Avancée.	Générale.	Commencée.
Cornus mascula	Avancée.	Commence.	—	0
Daphne mezereum	Id.	Générale.	—	Presque finie.

NOMS DES PLANTES.	LIÉGE. — (M. Dewalque.)	STAVELOT. — (M. Dewalque.)	GRAMMONT. — (M. Alf. de Borre.)	NAMUR. — (M. Bellynck.)
Floraison (suite).				
Galanthus nivalis	Générale.	Générale.	—	—
Helleborus niger.	Terminée.	Terminée.	—	Finie.
Prunus armeniaca	Générale.	Générale.	—	0
Primula officinalis	Boutons.	Commence.	—	—
Rhododendrum dahuricum	Avancée.	—	—	—
Salix capræa	Bourgeons.	Bourgeons.	-	0
Ulmus campestris	Commence.	Boutons.	—	—
Viola odorata.	Générale.	Générale.	—	Générale.
Primula auricula.	0	0	—	—
» veris.	Boutons.	Boutons.	—	—
Pyrus japonica	Id.	Id.	—	0
Arabis albida	Commence.	—	—	—
» lilacina	Boutons.	—	—	—
Vinca minor	Commence.	—	—	0
Betula alba	—	0	—	0
Crocus vernus	Générale.	Commence.	—	Commencée.

Observations zoologiques faites à Grammont, le 21 *mars* 1855, par M. Alf. DE BORRE.

Février 26. *Troglodytes europæus.* Chant.
Mars 5. *Fringilla cælebs.* } Chant.
5. *Parus major.* } Chant.
7. *Turdus merula.* } Chant.
17. Apparition des *Dytisques* et *Gyrins.*
18. Accouplement des *Crapauds.*
19. *Motacilla alba.* Apparition.

Mars 19. *Helix nemoralis.* } Apparition.
20. *Hydrophilus piceus.* } Apparition.
20. *Colias rhamni.* } Apparition.
21. *Sylvia tithys.* } Apparition.
21. *Bombus.* } Apparition.
23. *Helix nemoralis.* S'accouple.

État de la végétation le 21 *avril* 1855.

NOMS DES PLANTES.	WAREMME. — (MM. Ed. de Selys et Ghaye.)	BRUXELLES. — (M. A. Quetelet.)	STAVELOT. — (M. Dewalque.)	GRAMMONT. — (M. Alf. de Corte.)	NAMUR. — (M. Bellynck.)	LIÉGE. — (M. Dewalque.)
Feuillaison.						
Arum maculatum	3/4	—	1/4	-	—	3/4
Æsculus hippocastanum	Bourg. ouverts.	1/8	Petits bourgeons.	1/8	1/4	1/8
Alnus glutinosa	Bourgeons.	—	Bourgeons.	1/4	0	—
Berberis vulgaris	0	1/8	Petits bourgeons.	1/8	—	1/8
Betula alba	0	1/8	Id.	—	0	Bourgeons.
Corchorus japonica	0	1/8	0	—	1/2	Petits bourgeons.
Carpinus betulus	0	1/8	Petits bourgeons.	1/8	0	—
Cornus mascula	Bourgeons.	0	Id.	0	1/4	Bourgeons.
Cratægus oxyacantha	1/8	1/8	Bourgeons.	1/8	1/4	1/8
Cytisus laburnum	0	0	—	Bourgeons.	1/4	—
Corylus avellana	1/8	1/4	Bourgeons.	1/8	1/4	1/8
Daphne mezereum	1/2	1/2	1/4	—	1	1/2
Lonicera periclymenum	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	1/2
» alpigena	1/4	1/2	—	—	—	—
» xylosteum	1/2	—	—	--	1/4	1/2
Larix europæa	0	-	1/8	1/4	--	1/4
Populus alba	0	0	0	0	0	Petits bourgeons.
» fastigiata	0	0	0	0	0	Id.
Prunus cerasus	0	0	Petits bourgeons.	Bourgeons.	1/4	—
» padus	Bourg. ouverts.	Boutons.	1/8	1/8	1/4	—
» armeniaca	Gelé.	—	Petits bourgeons.	1/4	1/4	—
» domestica	0	0	—	—	1/4	—
Pyrus cydonia	0	—	—	1/8	3/4	—
» communis	0	Boutons.	Petits bourgeons.	3/4	1/4	1/8
Ribes nigrum	1/4	1/4	1/4	—	1/2	1/4
» rubrum	1/4	1/4	1/8	1/4	1/2	1/4
» sanguineum	1/4	1/4	1/8		3/4	1/4
Robinia pseudo-acacia	0	0	0	0	—	0
Staphylea pinnata	Bourg. ouverts.	Bourg. ouverts.	—	—	—	1/8
Syringa vulgaris	1/4	1/8	1/8	1/4	1/2	1/8
Spiræa sorbifolia	1/2	1/2	—	—	1/2	1/4
Salix babylonica	0	0	—	1/8	1/2	1/8
Tilia europæa	0	1/8	.	—	1/4	0
Ulmus campestris	0	0	—	—		—
Vaccinum oxycoccos	1/4	—	—	—	—	—
Viburnum opulus	0	1/8	—	1/8	.	1/8
Floraison.						
Anemone hepatica	Fin de la florais.	Très-avancée.	Avancée.	—	Presque finie.	Très-avancée.
» nemorosa	Générale.	Générale.	Générale.	Initiale.	Générale.	—
Bellis perennis	Partielle.	Id.	Commencée.	Générale.	Id.	Commence.
Buxus sempervirens	Générale.	Commence.	Boutons.	Id.	0	—
Caltha palustris	Commence.	—	Commencée.	Id.	—	—
Corchorus japonica	0	0	Boutons.	—	0	0

NOMS DES PLANTES.	WAREMME. — (MM. Ed de Selys et Ghaye.)	BRUXELLES. — (M. A. Quetelet.)	STAVELOT. — (M. Dewalque.)	GRAMMONT. — (M. Alf. de Borre.)	NAMUR. — (M. Bellynck.)	LIÉGE. — (M. Dewalque.)
Floraison (suite).						
Cardamine pratensis . . .	0	—	Boutons.	Boutons.	—	—
Cheiranthus Cheiri . . .	0	0	Id.	—	Initiale.	—
Crocus vernus	Terminée.	A peu près finie.	Terminée.	—	Finie.	Terminée.
Corylus avellana	Id.	Finie.	Id.	Terminée.	Id.	Id.
Cornus mascula	Finie.	A peu près finie.	Générale.	Avancée.	Générale.	Avancée.
Daphne mezereum . . .	Id.	Id.	Avancée.	—	Presque finie.	Très-avancée.
» laureola	N'a pas fleuri.	—	—	—	Générale.	Terminée.
Erica herbacea	Générale.	—	—	—	—	—
Fritillaria imperialis . . .	0	—	—	—	0	Boutons.
Glechoma hederaceum . .	0	—	0	Partielle.	Générale.	Commence.
Galanthus nivalis	Terminée.	Finie.	Terminée.	—	Finie.	Terminée.
Hyacinthus botryoïdes . .	Générale.	Générale.	Boutons.	Initiale.	Initiale.	Commence.
» amethystinus .	Id.	Id.	—	—	—	—
Leontodon taraxacum . .	0	0	Boutons.	Initiale.	Générale.	Commence.
Lonicera alpigena . . .	Terminée.	—	—	—	—	—
Lamium album	0	—	0	Nulle.	—	—
» purpureum . . .	Non observée.	—	Générale.	Initiale.	Générale.	Générale.
Magnolia yulan	Boutons.	0	—	—	—	Boutons.
Narcissus pseudo-narcissus.	Générale.	Générale.	Générale.	Avancée.	Initiale.	Avancée.
Pyrus communis	0	Boutons.	0	Initiale.	Id.	Très-pet. boutons.
» malus	0	0	0	0	0	Id.
» japonica	0	Boutons.	0	0	Générale.	Boutons.
Prunus padus	0	0	0	Boutons.	0	0
» armeniaca . . .	N'a pas de fleurs.	—	Commencée.	Initiale.	Initiale.	—
» domestica. . . .	0	0	0	Boutons.	0	—
» spinosa	0	0	0	—	Initiale.	0
Populus alba	Chute des chatons.	Chute des chatons.	—	—	—	—
Primula auricula	N'a pas fleuri.	Commence.	Boutons.	Initiale.	Générale.	—
» officinalis . . .	Générale.	Id.	—	—	—	—
» elatior	Id.	—	Générale.	—	Générale.	—
» veris	Non observée.	Commence.	Id.	Initiale.	Id.	—
Ribes rubrum	En boutons.	Près de fleurir.	0	Id.	Initiale.	Boutons.
» nigrum	0	Boutons.	—	—	Id.	Id.
» uva-crispa	0	Id.	0	Boutons.	Id.	Id.
» sanguineum . . .	0	Commence.	0	—	Id.	Id.
Ranunculus ficaria . . .	Commence.	—	—	Générale.	Générale.	—
Rhododendrum daburicum.	N'a pas fleuri.	—	—	—	—	Générale.
Senecio vulgaris	Non observée.	—	Commencée.	Partielle.	Générale.	Id.
Syringa vulgaris	0	0	0	Boutons.	—	Très-pet. boutons.
Salix capræa	Tend à finir.	—	Commencée.	Partielle.	Générale.	—
Tussilago petasites . . .	Générale.	—	Boutons.	—	—	Commence.
Viola odorata	Id.	Générale.	Générale.	Générale.	Presque finie.	Avancée.
Vinca minor	0	Id.	Commencée.	Partielle.	Générale.	Générale.

Remarques. — L'état de la végétation à Waremme, cette année 1855, offre une grande analogie avec celui qu'il présentait le 21 avril 1853. Cette année-là, comme celle-ci, aucune notation n'avait pu être faite le 21 mars, tant la végétation se trouvait arriérée. En effet, le 21 mars 1855, il n'y avait d'autre signe de la végétation que la floraison du *Galanthus nivalis* et de l'*Anemone hepatica.*

En 1853, il y avait eu en janvier, jusqu'au 24, une floraison anticipée de plantes précoces, qui n'a pas eu lieu en 1855. C'est à peu près la seule différence qui distingue le caractère de ces deux années; car, dans toutes deux, au 21 avril, nous mentionnons 18 à 20 plantes pour la feuillaison, et autant pour la floraison, qui, dans les années ordinaires, donnent lieu à notation, mais qui, en 1853 et 1855, ne donnent aucun signe effectif de végétation et sont indiquées par le signe 0. (Edm. de Selys-Longchamps.)

WAREMME. — oiseaux d'été arrivés avant le 21 avril 1855.

Motacilla alba, le 10 mars.
Ruticilla tithys, le 7 avril.
Phyllopneuste rufa, le 7 avril.
Hirundo rustica, le 12 avril.
Sylvia atricapilla, le 16 avril.
Ruticilla luscinia, le 16 »
Sylvia curruca, le 19 »
Upupa epops, le 20 »

État de la végétation au 21 *octobre* 1855.

(Les nombres de 0 à 1 indiquent la quantité approximative de feuilles qui restent sur les arbres.)

NOMS DES PLANTES.	WAREMME. — (MM. Ed. de Selys et Ghaye.)	BRUXELLES. — (M. A. Quetelet.)	LIÉGE. — (M. Dewalque.)	CHÊNÉE.	JEMEPPE. — (M. Alf. de Borre.)	ANDENNE. — (M. Alf. de Borre.)	NAMUR. — (M. Bellynck.)
Effeuillaison.							
Salix babylonica . .	1	3/4	1	—	1	1	2/3
Philadelp. coronarius.	1	1	3/4	—	1/3		1
Morus alba	1	1	1	—	1	—	—
Glycine sinensis . .	1	1	—	—	—	—	1
Ulmus campestris . .	1	3/4	1	1	1	1	1
Ribes alpinum . . .	1	3/4	—	—	3/4	—	1
Ginkgo biloba . . .	1	—	1	—	—	—	1
Cornus mascula . .	1	1	1	3/4	—	—	1
Robinia pseudo-acacia.	1	1	3/4	—	1	1	1
Betula alnus. . . .	1	1	—	—	—	—	1
Berberis vulgaris . .	1	1	1	1	1		—
Carpinus betulus . .	1	1	1	1	1	1	2/3
Cytisus laburnum . .	1	3/4	—	—	2/3	1	1

NOMS DES PLANTES.	WAREMME. — (MM. Ed. de Selys et Ghaye)	BRUXELLES. — (M. A. Quetelet.)	LIÉGE. — (M. Dewalque.)	CHÊNÉE.	JEMEPPE. — (M. Alf. de Borre.)	ANDENNE. — (M. Alf. de Borre.)	NAMUR. — (M. Bellynck.)
Effeuillaison (suite).							
Amygdalus persica	1	1	3/4	3/4	1	1	1
Ficus carica.	1	—	—	—	1	—	—
Hydrangea hortensis	1	1	1	—	—	—	1
Larix europæa	1	1	1	1	3/4	1	1
Prunus armeniaca	1	1/2	3/4	1/2	1	1	1
Vitis vinifera	1	1	1	1	1	1	1
Cercis siliquastrum	1	—	1	—	—	—	1
Pyrus japonica	1	3/4	3/4	—	1	—	1
Paulownia imperialis.	1	1	1/2	—	—	—	1
Evonymus europæus	1	1	—	1	1	1	1
Acer pseudo-platanus.	1	3/4	1	—	0	—	1/3
Betula alba	1	1/2	3/4	3/4	3/4	—	2/3
Ligustrum vulgare.	1	1	1	—	—	1	1
Bignonia catalpa	3/4	3/4	1	1	1	—	—
Acer negundo	3/4	3/4	1/4	—	—	—	1/3
Æsculus hippocastan.	3/4	1/2	3/4	3/4	2/3	—	2/3
Platanus occidentalis.	3/4	3/4	—	—	—	—	2/3
Corylus avellana	3/4	3/4	1	3/4	3/4	1	1
Syringa vulgaris	3/4	3/4	1	1	1/2	3/4	1
Rosa gallica	3/4	3/4	1	—	—	—	1
Viburnum opulus	3/4	1/2	1	—	1/2	3/4	1
Cratægus oxyacantha.	3/4	3/4	1	1	—	—	1
Lonicera xylosteum	3/4	3/4	—	—	1	1	1
Pyrus communis	3/4	3/4	—	1/2	3/4	1	1
Quercus robur	3/4	1	—	—	1/2	1	1
Staphylea pinnata	3/4	3/4	—	—	1/4	—	1
Tilia europæa	3/4	1/2	3/4	3/4	1/2	1/4	2/3
Viburnum oxycoccos	3/4	3/4	—	—	—	—	—
Rubus idæus	3/4	3/4	1	1	1	—	2/3
Pyrus malus.	3/4	3/4	—	1/2	3/4	1	1
Prunus domestica	3/4	1/2	—	—	3/4	3/4	1/2
Fagus sylvatica.	3/4	3/4	—	3/4	3/4	—	2/3
Castanea vesca	3/4	1/2	—	—	—	—	—
Fraxinus excelsior.	3/4	3/4	1	1	3/4	1	2/3
Sambucus nigra	3/4	3/4	1	1	3/4	—	1/2
Ribes nigrum	3/4	1/2	3/4	3/4	3/4	1/2	—
Prunus cerasus	3/4	3/4	—	3/4	1	1	1
Cornus sanguinea	3/4	3/4	—	—	—	—	1
Liriodendr. tulipifera.	3/4	3/4	3/4	3/4	—	—	—
Juglans regia	3/4	1	—	1	1	1	2/3
Ribes sanguineum.	1/2	1/2	3/4	—	—	—	1
Populus alba	1/2	3/4	1/2	—	3/4	3/4	1/3

NOMS DES PLANTES.	WAREMME. — (MM. Ed. de Selys et Ghaye.)	BRUXELLES. — (M. A. Quetelet.)	LIÉGE. — (M. Dewalque.)	CHÊNÉE.	JEMEPPE. — (M. Alf. de Borre.) (*)	ANDENNE. — (M. Alf. de Borre.)	NAMUR. — (M. Bellynck.)
Effeuillaison (suite).							
Magnolia tripetala . .	1/2	1/2	3/4	—	—	—	—
Prunus padus . . .	1/4	1/4	1/2	—	1	—	1/4
Ribes grossularia . .	1/4	1/4	1/2	1/2	1	1/2	2/3
Gleditsch. triacanthos	1/4	1/4	—	—	—	—	—
Populus virginiana. .	1/4	1/4	—	1/2	—		1/2
Sorbus aucuparia . .	0	1/4	1/4	1/4	1/4	—	1/2
Ribes rubrum . . .	0	1/4	1/2	1/2	3/4	3/4	0
Floraison.							
Helianthus tuberosus .	Générale.	1/4	—	—	—	—	-
Hedera helix . . .	Id.	1/4	—	—	—	—	-
Dahlia.	Tend à finir.	1/4	—	—	Avancée.		
Aster	Id.	A peu près finie.	—	—	Très-avancée.	—	
Fructification.							
Vitis vinifera . . .	Mûre.	Id.	—	—	—	—	
Castanea vesca . . .	Id.	Id.		—	—	—	—
Pyrus malus. . . .	Id.	Id.	—	—		—	—
» communis . .	Id.	Id.	—	—		—	—

(*) J'ai encore à mentionner cette année la floraison anomale du *Cytisus laburnum* pendant le mois de septembre.

Le 2 octobre, à Waremme : Passage de Grues.
Pas d'oiseaux d'hiver encore arrivés.

Remarque. — L'effeuillaison me semble se faire cette année plus tardivement que dans aucune des autres années depuis que nous observons. Cela est facile à constater d'après les différents totaux de plantes marquées 0, 1/4, 1/2, 3/4 et 1. Cela tient-il à ce que la végétation a été tardive, au printemps froid et sec que nous avons eu et à la grande sécheresse qui a régné depuis le 15 août jusque vers le 5 octobre? (Edm. de Selys-Longchamps).

Observations faites à Jemeppe, le 21 *octobre* 1855, par M. Alf. de Borre.

Remarques zoologiques.. — La Chauve-souris pipistrelle n'a pas encore effectué sa retraite.

Les Hirondelles sont parties dans la dernière semaine de septembre; le 15 octobre, j'ai vu encore passer cinq Hirondelles de fenêtre. La Rubiette tithys est partie le 18. Les Grives (*T. musicus*) sont en petit nombre; il n'en est passé en

quantité notable que dans la nuit du 12 au 13; quant au *Turdus iliacus*, on n'en a pris encore que quelques individus isolés. Les Farlouses et les Hochequeues sont aussi peu abondants, à ce que disent les tendeurs. La Corneille mantelée n'est pas encore arrivée. Des bandes de Freux ont passé le 19. On m'a signalé, dans les premiers jours du mois, l'arrivée de la Petite charbonnière (*Parus ater*. L.).

Les mauvais temps qui ont régné vers le 15 ont fait disparaître la plupart des Papillons; on voit encore moins de Coléoptères. Un fait très-remarquable, c'est qu'on n'a pas vu chez nous *une seule* Guêpe, alors que les autres années elles étaient en quantité très-considérable.

Les Hélix n'ont pas encore regagné leur quartier d'hiver, mais on ne voit plus que fort peu de Limaces.

Remarques sur les récoltes. — Les céréales ont donné de bons résultats, bien qu'inférieurs à ceux de l'année passée; la froment, le seigle et l'avoine ont généralement bien réussi. L'orge a manqué dans les parties sèches, mais a très-bien rapporté ailleurs.

La récolte des pommes de terre est très-satisfaisante, et les tubercules malades sont dans une proportion très-minime.

On n'a qu'à se louer du trèfle, des féveroles et surtout de la betterave; mais, par contre, les chardons à foulon ont donné une récolte très-misérable.

FIN.

PÉLOPS ET OENOMAÜS.

EXPLICATION D'UN BAS-RELIEF ANTIQUE,

PAR

J. ROULEZ.

(Présenté dans la séance du 30 juillet 1855)

PÉLOPS ET OENOMAÜS.

En 1843 déjà, il fut question, dans une des séances de notre classe, d'un bas-relief en marbre blanc, déterré dans l'enceinte de la ville de Mons, et appartenant à M. le baron de Bagenrieux. Je pus examiner alors le monument chez le propriétaire, à Bruxelles, et j'obtins de sa courtoisie un dessin, avec l'autorisation de le publier. Feu M. Raoul-Rochette, étant venu, quelque temps après, en Belgique, m'apprit qu'il possédait un dessin du même monument, et m'annonça son projet de le publier. Par déférence pour l'illustre archéologue français, je lui cédai l'honneur de cette publication, d'autant plus volontiers qu'il me manifesta l'intention d'adresser son travail à notre Académie, dont il était associé étranger. Onze années s'étaient écoulées sans nouvelle aucune du mémoire promis, lorsqu'un de nos honorables confrères de la classe des beaux-arts, M. Fraikin, actuellement possesseur de la sculpture, en soumit, par l'intermédiaire de M. le Secrétaire perpétuel, un autre dessin à l'examen de notre classe. La compagnie me pria de l'étudier et d'en donner une explication. Je ne pus me refuser à accepter une tâche à laquelle M. Raoul-Rochette paraissait avoir renoncé, et qui bientôt après me revint de plein droit par la mort si regrettable du savant français.

Toutes les notions que nous possédons sur l'état de l'ancienne Belgique, sur les contrées où séjournèrent réellement les Romains, sur la nature des antiquités mises au jour dans nos diverses provinces, ne permettent pas de croire que cette sculpture, œuvre d'un ciseau romain, soit venue

en Belgique sous la domination du peuple conquérant. D'après ma conviction, elle a dû être apportée de l'Italie dans les temps modernes, et si, comme on le dit, elle a été retirée de terre dans l'hôtel de M. le baron de Bagenrieux à Mons, c'est que, pour un motif quelconque, on l'y avait enfouie.

Ce bas-relief, d'une bonne conservation, faisait partie d'un sarcophage, dont il formait la face antérieure [1]. Une surabondance de détails, une composition trop chargée et trop compliquée qui nuit à la clarté du sujet, la médiocrité du style et de l'exécution, tout annonce une des nombreuses productions de la fin du IIIme ou du commencement du IVme siècle.

Le sujet qu'il représente est la mort d'OEnomaüs et le triomphe de Pélops. La tradition mythique sur laquelle repose cette représentation est bien connue, et il suffira d'en esquisser les principaux traits [2]. OEnomaüs, roi de Pise, en Élide, averti par l'oracle que sa mort coïnciderait avec le mariage d'Hippodamie, sa fille, imagina le moyen suivant pour détourner cet événement fatal. Il imposa pour conditions à tous ceux qui demandaient la main de la princesse d'entrer en lice avec lui et de le surpasser à la course de chars; mais une défaite devait leur coûter la vie. L'espace à parcourir s'étendait de Pise à l'isthme de Corinthe. Le roi, confiant dans l'agilité de ses coursiers, plus rapides que le vent, commençait à sacrifier au dieu Mars ou à Jupiter, au moment où son concurrent partait; et, la cérémonie achevée, il s'élançait à la poursuite de ce dernier, et, après l'avoir atteint, le perçait de son javelot. Un grand nombre

[1] Il a 2^{m},17 de hauteur sur 0^{m},93 de longueur. La planche qui accompagne ce mémoire en offre un dessin réduit.

[2] Les principales sources de la fable de Pélops sont Pindar., *Olymp.*, I, 23-100, et Schol., *ibid.;* Pherecyd., *ap.* Schol. Sophocl., *Electr.*, 505 (p. 94, Sturz, ed. 2); Diodor. Sicul., IV, 73; Apollonius Rhod., I, 752, et Schol., *ibid.*, p. 345, ed. Keil; Pausan., V, 10, 6. 17. VI, 20, 18. 21, 6-7 et *passim.;* Hygin., *fab.* 84 et 253; Tzetzes, *ad* Lycophron., 156, sqq. Cf. Boeckh, *Expl. Pind.*, p. 101, sqq.; Tafel, *Dilucidatt. Pindar. ad Olymp.*, I, 58. 85, p. 29, sqq. On peut consulter sur le sens de ce mythe la dissertation posthume de Clausen, dans le *Philologus* de Schneidewin, t. VII, p. 493, svv. J'ai moi-même rassemblé les matériaux d'une monographie sur le même sujet, à l'époque où je faisais des études mythologiques, à Heidelberg, sous la direction de l'illustre auteur de la Symbolique, mais ce n'est pas ici le lieu de les mettre à profit.

d'amants avaient déjà péri de cette manière, quand arriva, de Lydie, Pélops, fils de Tantale. Le nouveau prétendant gagna Myrtilus, le cocher du roi, dont la trahison [1] amena la défaite de son maître, et assura au prince lydien la possession de la belle Hippodamie et du royaume d'Élide.

La lutte de Pélops et d'OEnomaüs était représentée sur le fronton oriental du temple de Jupiter à Olympie [2] et sur le coffre de Cypsélus [3]. Nous la voyons figurée sur une série de monuments parvenus jusqu'à nous, principalement sur des peintures de vases. Je puis me dispenser maintenant de les passer en revue, cette tâche ayant été remplie récemment avec succès et d'une manière à peu près complète par un jeune archéologue, né dans la patrie de Pélops [4]. Je dois cependant faire une exception pour quatre de ces monuments, dont la connaissance importe à l'intelligence de celui que je publie : ce sont trois bas-reliefs romains de l'époque impériale et un autre, découvert récemment, qui, avec le nôtre, forment une classe à part des représentations de la lutte de Pélops et d'OEnomaüs. Quoiqu'ils soient, pour le fond, des imitations d'œuvres d'art plus anciennes, ils offrent néanmoins des particularités nouvelles, des détails qui leur donnent une couleur locale.

L'une de ces sculptures, qui faisait partie autrefois de la collection de la villa Borghèse, se trouve aujourd'hui au musée du Louvre [5]. La composition offre trois scènes distinctes. A la gauche du spectateur, Pélops, vêtu d'une tunique courte, mais sans le bonnet lydien, demande à OEnomaüs la main de sa fille. Le roi d'Élide pose le pied gauche sur un objet carré, qui est probablement la marche du trône royal; il a pour vêtement un ample manteau; à son côté gauche est suspendu le *parazonium*. Der-

[1] La ruse de l'aurige d'OEnomaüs consista, comme on sait, à ôter les clavettes de fer des roues du char du roi de Pise, sans rien mettre à leur place, Pherecyd., *ap.* Schol. Apollon., I, 752, Hygin, *Fab.* 84, ou bien en y substituant de la cire. Servius ad Virg. *Georg.*, III, 7. Voy. d'autres textes cités par Ritschl, *Annali dell' Instit. arch.*, t. XII, p. 173, note 2.

[2] Pausanias, V, 10, 6. 7.

[3] Pausanias, V, 17, 7.

[4] G. Papasliotis, *Archæologische Zeitung*, XI, nos 53, 54 et 55, 1853. Cf. Ritschl, *l. l.*, p. 171, sqq.

[5] De Clarac, *Musée de sculpture antique et moderne*, t. II, pl. 210, n° 204.

rière lui se tient debout un soldat de sa garde, la tête couverte du casque romain. La figure placée de l'autre côté de Pélops, et qui fermait la composition, a presque entièrement disparu. Le comte de Clarac [1] la prend pour Évarète, épouse d'OEnomaüs; M. Papasliotis [2] la regarde, avec plus de raison, selon moi, comme Hippodamie elle-même [3]. En plaçant la princesse, non près de son père, mais du côté du jeune étranger, l'artiste a sans doute voulu indiquer qu'elle était déjà de connivence avec ce dernier. La seconde scène représente la course de chars : OEnomaüs, trahi par Myrtilus, est renversé de son char et foulé aux pieds de ses chevaux; il cherche en vain à se relever à l'aide de leurs rênes, qu'il a saisies dans sa chute. La violence de la secousse a jeté aussi le cocher en bas du char; mais il y remonte et s'efforce d'arrêter les chevaux. Un personnage qui se trouvait à cet endroit de l'hippodrome lui vient en aide [4]. Pélops, qui a entendu le bruit causé par l'accident de son concurrent, se retourne de ce côté et étend en avant la main droite, dans laquelle il tient un fouet, soit qu'il veuille, par ce geste, modérer la fougue des chevaux d'OEnomaüs, soit qu'il témoigne à Myrtilus sa satisfaction pour la manière adroite et heureuse dont il a exécuté la manœuvre convenue entre eux. Le fils de Tantale porte ici le bonnet asiatique. Près de lui on voit un personnage tenant dans la main une couronne qu'il semble vouloir placer sur la tête du vainqueur. Pour le comte de Clarac, dont je partage le sentiment, cette figure est le cocher du prince lydien [5]. M. Papasliotis y reconnaît une Victoire; hypothèse que l'examen du dessin du monument me fait regarder comme fort invraisemblable. Le quadrige de Pélops est précédé par un cavalier qui se retourne, et, à la vue d'OEnomaüs renversé sous les pieds de ses chevaux, lève la main droite en signe d'horreur. L'artiste a fait ici un

[1] Ouv. cité, t. III, 1re part., p. 508.

[2] *L. l.*, p. 58.

[3] Pæonius avait également placé Hippodamie près de Pélops, sur le fronton du temple d'Olympie. On trouve encore la princesse à côté du prince lydien sur une belle amphore de Ruvo, publiée dans les *Ann. dell. Inst. arch.*, t. XII. *Tav. d'agg.*, *N. O.* 1841, et dans l'*Archæol. Zeit.*, l. c., Taf. LIV, 1.

[4] Le fronton du temple d'Olympie montrait près du roi de Pise deux de ses palefreniers.

[5] Un cocher et deux palefreniers formaient la suite de Pélops sur le monument cité dans les deux notes précédentes.

emprunt aux usages du cirque romain, où des hérauts, montés à cheval, couraient en avant annoncer aux spectateurs que la course de chars allait commencer [1]. Derrière le bras du cavalier, on remarque, dans le fond, deux petites figures, sans doute Hippodamie et sa mère ou sa nourrice, qui, à travers la fenêtre d'une loge [2], assistent au spectacle de la lutte. La localité où la course a lieu est caractérisée par la nymphe de Pise ou d'Olympie, couchée au bas de la composition, le coude appuyé sur une corbeille de fruits et d'épis. Le vase à deux anses, placé à côté de la corbeille, contient des palmes, prix accordés aux auriges vainqueurs dans les jeux du cirque [3].

La troisième scène nous montre Hippodamie devenue la possession de Pélops et emmenée par lui et par sa nourrice. Le prince lydien porte une partie de son costume national, à savoir des pantalons longs ou anaxyrides et une tunique courte relevée par deux ceintures et ne descendant que jusqu'aux genoux. Devant lui, tout à l'extrémité de la composition, on aperçoit la figure fort mutilée d'un enfant. De Clarac, par une prolepse insoutenable, y voit Atrée ou Thyeste, l'un des enfants de Pélops et d'Hippodamie. M. Papasliotis l'a expliquée avec plus de fondement par l'Amour. La confrontation de notre bas-relief avec celui du Louvre confirme cette opinion [4].

Selon le témoignage de M. Brunn [5], il existe à la villa Albani un bas-relief inédit semblable en tous points à celui du Louvre.

Le musée du Vatican contient un autre bas-relief funéraire très-diffé-

[1] Cassiodor., *Var.*, lib. III, 51, p. 118, ed. Genev. 1650 : *Equi desultorii, per quos circensium ministri missos denuntiant exituros.*

[2] C'est probablement une réminiscence de la loge impériale de plusieurs cirques de Rome. Voy. Hirt, *Geschichte der Baukunst*, t. III, p. 144 svv., Taf. XX, fig. 3[m], fig. 7[d]. Cf. Krause, dans Pauly's *Real Encyclop. der cl. Alterthumswiss.*, vol. II, p. 382.

[3] Voy. les médailles contorniates décrites par Eckel, *Doctr. Num. Vet.*, t. VIII, p. 293 sqq.

[4] L'Amour et même sa mère figurent sur des peintures de vases. Voy. l'amphore de Ruvo citée ci-dessus. Le vase d'Archémore, *Nouvelles Annales de l'Inst. arch.*, pl. V, et un vase du musée de Naples dans l'*Archæolog. Zeitung.*, l. c., Taf. LV.

[5] *Annali dell' Instit. arch.*, vol. XVIII, p. 186. L'auteur dit à propos du bas-relief du Louvre : *ed in un altro similissimo della villa Albana, che non è ancor pubblicato, dove, eglino (gli compagni di Pelope) accompagnano a cavallo la quadriga a quel modo appunto, che si veggono i desultores nei bassirilievi delle corse circensi.*

rent des précédents [1]. Il n'offre qu'une seule scène, celle de la mort d'OEnomaüs. Au milieu de la composition, le roi d'Élide est étendu par terre sur la roue même qui s'est détachée de son char par la ruse de son cocher. Celui-ci, demeuré sur le quadrige, tourne la tête vers son maître expirant, et le fouet reposé sur l'épaule, les rênes en main, semble vouloir continuer sa course quelques instants encore. Pélops, inattentif à ce qui se passe derrière lui, excite de la voix et avec le fouet l'ardeur de ses chevaux. A l'extrémité gauche de la composition, on aperçoit Évarète ou Stéropé, épouse d'OEnomaüs, et sa fille, qui sont présentes à la fin tragique du roi [2]. La première lève les mains en signe d'épouvante et de douleur; Hippodamie détourne la tête, soit qu'elle ne puisse supporter la vue de cet horrible spectacle, soit qu'elle cherche à cacher la joie secrète que lui cause un événement, qui, en la privant d'un père, éternel obstacle à son bonheur, la met dans les bras d'un mari adoré. A la partie supérieure de la composition, au-dessus du corps d'OEnomaüs, on voit le fleuve *Cladeus*, demi-nu, assis sur un tertre avec un arbre, et s'appuyant d'une main sur une rame. Sa présence indique que la scène se passe à Olympie [3]; mais en plaçant des bornes aux deux extrémités et en figurant des têtes de spectateurs près de la borne de droite, l'artiste a métamorphosé l'hippodrome d'Olympie en cirque romain.

Un quatrième bas-relief, que n'a pas connu M. Papasliotis, est mentionné par M. Minervini [4]. Il a été trouvé près de Cumes, il y a quelques années, et est resté inédit jusqu'à ce jour. Il montre successivement l'entrevue de Pélops et d'OEnomaüs, la course de chars et le mariage du vainqueur avec Hippodamie.

[1] Publié d'abord par Guattani, *Monumenti ant. inediti*, etc., per l'anno 1785. Febraio, Tav. III, puis reproduit dans la *Galerie myth.* de Millin, pl. CXXXIII, 521, et chez Guigniaut, *Religions de l'antiq.*, t. IV, pl. CCII, n° 735, *a*.

[2] Hippodamie est coiffée de la stéphané; elle porte le même ornement sur l'amphore de Ruvo, publiée par Ritschl et citée ci-dessus.

[3] Il était aussi figuré dans l'angle gauche du fronton du temple d'Olympie.

[4] *Bulletino arch. Napolitano*, nuova serie, n° 20, aprili 1853, p. 156 : *Vi si vedono scolpite in continuazione tre diverse azioni, il presentarsi di Pelope ad Enomao, la gara con lo stesso ed il suo matrimonio con Ippodamia indicato dal bacio.* L'auteur ne nous dit pas si, comme sur les autres bas-reliefs, on y voit, en même temps que la course, la mort d'OEnomaüs.

J'arrive maintenant au bas-relief objet de la présente publication. Il offre, quoique d'une manière un peu confuse, quatre scènes bien distinctes. Nous voyons à l'extrémité gauche Pélops en face d'un personnage debout sous l'arcade d'un portique. Le prince lydien est reconnaissable à sa chaussure, à ses longs pantalons, à sa tunique courte, retroussée par deux ceintures, et à son bonnet phrygien. On pourrait croire qu'il est occupé à faire à Myrtilus des offres brillantes [1] pour l'engager à trahir son maître; mais ce personnage devant lequel il se trouve, portant également le bonnet phrygien et des anaxyrides, ne peut être pris raisonnablement pour l'aurige d'OEnomaüs, que nous retrouverons, d'ailleurs, dans la scène suivante avec un costume différent. C'est donc l'aurige ou un autre compagnon du fils de Tantale. Le portique à l'entrée duquel ils sont arrêtés conduit au palais du roi d'Élide. On aperçoit assise, dans l'intérieur de ce palais, Hippodamie avec sa mère; toutes deux sont enveloppées dans des péplus ramenés sur leurs têtes en guise de voiles. OEnomaüs lui-même se tient debout devant la face principale de l'édifice qui est surmontée par un fronton (*aetoma*) orné d'un oiseau, probablement un aigle [2], les ailes éployées. Le roi de Pise est vêtu d'une tunique et d'un long manteau qui, couvrant le corps à partir des hanches, va se reposer sur l'avant-bras gauche. Il porte dans la main gauche son sceptre, dont la partie supérieure est brisée. Une grande lampe, placée au haut d'une colonne et servant à l'éclairage des alentours du palais contribue à donner une haute idée de la splendeur de l'habitation royale. Nous devons voir dans cette première partie de la composition l'arrivée de Pélops à la cour de Pise, et son entrevue avec Hippodamie. La passion violente qu'il sut inspirer à la princesse la porta à concerter avec lui les moyens d'amener la défaite de son père [3]. Le sculpteur a indiqué la séduction opérée par le fils de Tantale en plaçant près des deux amants le dieu de l'amour

[1] Les auteurs varient sur la nature de ces offres. Voy. les textes mêmes cités par Ritschl, *l. c.*, p. 179, note 1.

[2] C'est sans doute l'imitation du fronton de quelque habitation impériale.

[3] L'entente préalable de Pélops et d'Hippodamie est attestée par plusieurs peintures de vases. Voy. Papasliotis, *l. c.*, p. 39 sqq. — Une version ancienne faisait corrompre Myrtilus par la princesse elle-même. Voy. Schol. Apollon., l. c., et d'autres textes cités par Ritschl, p. 180, n. 1.

et une corbeille remplie de fruits ou de fleurs au haut desquelles est perchée une colombe ou un autre oiseau consacré à Vénus.

La deuxième scène représente la course de chars. OEnomaüs, quoique parti quelque temps après Pélops [1], l'a déjà rattrapé et va le dépasser, quand tout à coup, par l'effet d'une manœuvre perfide de son cocher, les roues de son char se détachent et lui-même est lancé sous les pieds des chevaux, où il trouve la mort. Loin de jouir du prix de sa trahison, Myrtilus en devient une des victimes et partage le sort de son malheureux maître. Nous le voyons en effet, étendu par terre en avant de celui-ci et sur le point d'être aussi foulé aux pieds des chevaux. Il est appuyé sur le coude gauche et, par honte de ce qui arrive, cache sa figure dans sa main. Nul autre monument n'offre la particularité de la mort de l'aurige du roi de Pise; elle n'a non plus pour appui aucun texte ancien. D'après la tradition ordinaire, comme on sait, Myrtilus fut précipité par Pélops dans la mer et y périt [2]. A côté des quatre chevaux d'OEnomaüs se précipitent ceux de son concurrent. Le prince lydien tient de la main gauche les rênes et se tourne du côté d'OEnomaüs. La mutilation du bras droit ne permet pas de juger de la nature de son geste. Derrière lui l'on aperçoit une tête coiffée du bonnet asiatique; c'est sans doute Sphærus [3], son aurige, debout à côté de lui sur son char.

La troisième scène montre la fin de la course et le triomphe de Pélops. Le prince lydien occupe toujours avec Sphærus son quadrige maintenant au repos. Déjà il a reçu les insignes de la victoire : une couronne de laurier ceint son front et une palme est dans la main de son aurige. A la droite de celui-ci se voit une figure de femme également couronnée de laurier; elle tient de la main gauche un pli de son péplus; elle portait probablement quelque objet dans l'autre main, qui a disparu. C'est ou la nymphe d'Olympie ou la Victoire qui a couronné le vainqueur. Je ne vois

[1] Schol. Pindar., *Ol.*, I, 114, *Τῷ μὲν μνηστῆρι ἐδίδου... προηγεῖσθαι τοῦ δρόμου.* Cf. Diodor. Sic., IV, 73; Schol. Lycophron., 156.

[2] Hygin., *fab.* 84; Schol. Lycophr., *l. c.*; Pausanias, VIII, 14, etc.

[3] D'autres auteurs le nomment *Cillas*, Pausan., V, 10, 7; d'autres *Agon*, Schol. *Iliad.*, p. 627, *a* 22, ed. Bekker. Ce dernier nom paraît avoir échappé jusqu'ici aux recherches des mythologues.

pas d'autre détermination possible pour cette figure, qui du reste, par sa position, semble appartenir autant à la scène suivante qu'à celle-ci. Au bas de la composition, on remarque deux vases; ils ont contenu sans doute, comme sur le bas-relief du Louvre, la palme et la couronne destinées au vainqueur.

Le mariage de Pélops et d'Hippodamie forme le sujet de la dernière scène. Le prince lydien vient prendre possession du prix de sa victoire. Il saisit par le bras la fille d'OEnomaüs, qui, en costume de jeune mariée et suivie par sa nourrice ou par sa mère, descend l'escalier d'un des portiques du palais. On voit dans la main droite de la princesse un objet qui semble une bandelette, symbole à la fois d'amour et de victoire. C'est vraisemblablement un cadeau qu'elle remettra à son heureux amant. Dans la conception de cette partie de son œuvre, l'artiste était préoccupé, croirait-on, de l'idée d'une des cérémonies du mariage en vigueur à Rome et chez quelques peuples de la Grèce, je veux parler de l'enlèvement de la jeune fille de la maison paternelle par son fiancé. Le personnage dont la tête seule, coiffée du bonnet asiatique, est visible en dehors du portique, doit être l'aurige du fils de Tantale que nous avons trouvé près de son maître dans les trois épisodes précédents.

Le mythe de Pélops, contenant une allusion au mariage, formait un ornement convenable pour tout sarcophage d'un époux. Les sarcophages représentant ce sujet pouvaient donc être fabriqués à l'avance et être mis en magasin en attendant des acheteurs. Tel n'a pas été cependant, je pense, le cas de celui qui nous occupe. Je soupçonne, au contraire, qu'il a été exécuté exprès pour une personne qui avait péri avec son cocher par une chute de char. Une pareille circonstance peut seule expliquer, me paraît-il, la hardiesse de l'innovation du sculpteur relativement à la mort de Myrtilus. Personne, en effet, n'admettra que cette particularité sur un monument de l'époque de la décadence de l'art soit l'expression d'une ancienne tradition.

FIN.





MÉMOIRE

SUR

LA POPULATION ET LA RICHESSE DE LA FRANCE

AU XIVme SIÈCLE;

PAR

M. MOKE,

MEMBRE DE L'ACADÉMIE, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE GAND, ETC.

(Lu à la séance de l'Académie, le 7 avril 1856.)

PRÉFACE.

J'entreprends un travail d'une grande hardiesse en essayant d'exposer le développement extraordinaire auquel étaient parvenues dès le XIVme siècle la population et la richesse de la France. Je n'ai sous la main ni tous les livres qui peuvent fournir des données à cet égard, ni les documents manuscrits que j'aurais voulu consulter, et je ne puis porter mes recherches dans les bibliothèques étrangères. Il y aura donc bien des lacunes dans le mémoire destiné à élucider une question si vaste; mais le moment n'est pas encore venu où cette question pourra être traitée complétement; il faut que ceux qui s'y attachent aujourd'hui se résignent à laisser beaucoup de points dans toute leur obscurité, à braver même le risque de commettre bien des erreurs. On ne peut guère que préparer la voie qui sera un jour plus facile à parcourir, et dans ce sens des travaux imparfaits ont encore leur utilité.

C'est la lecture d'un mémoire de M. Dureau de la Malle, sur la population de la France au XIVme siècle, qui m'a conduit à étudier ce sujet [1]. Le savant académicien, après avoir découvert le relevé authentique du nombre des feux qui payèrent la taille en 1328, a reconnu avec surprise que ce relevé attestait l'existence de la même quantité d'habitants qu'aujourd'hui. Pour expliquer ce fait extraordinaire, il s'est vu forcé d'admettre que l'état de servage, tempéré par des coutumes qui l'adoucissaient, était plutôt favorable que contraire à la multiplication de l'espèce humaine,

[1] *Mémoires de l'Acad. des inscript.*, t. XIV, p. 36.

opinion justifiée, suivant lui, par l'exemple de la Russie. Le problème, ainsi posé, se complique de tant de conditions que la solution de l'écrivain ne peut être ni admise ni rejetée d'une manière absolue. Mais en examinant avec attention ce servage tempéré qui aurait préparé la grandeur de la France, on est conduit plutôt à le considérer comme une émancipation graduelle des classes inférieures du peuple, émancipation dont les résultats bienfaisants se manifestent non pas seulement par l'accroissement du nombre des habitants, mais encore par celui de leur richesse. Sous ce dernier rapport, ce n'est plus en Russie mais en Amérique qu'on rencontre le terme de comparaison le plus rapproché, le niveau des salaires étant plus élevé en France au XIVme siècle que de nos jours.

On voit que la question change de face quand on ne se contente pas de compter les têtes. Mais je pense qu'en se bornant même à considérer le rapport numérique, les grandes seigneuries féodales où le servage se prolongea le plus longtemps, ne furent jamais aussi peuplées que les provinces relativement libres, où les droits du vilain étaient garantis par la coutume et par un gouvernement régulier. On verra du moins que les domaines seigneuriaux étaient médiocrement cultivés, et que pour les mettre en valeur la noblesse était obligée de recourir à l'activité et aux capitaux de la bourgeoisie. Au contraire, les propriétés de la roture, divisées en part médiocres, occupaient plus de bras qu'aujourd'hui, et donnaient des récoltes d'un tiers plus abondantes. Tout ce qui se rapporte à leur culture, le prix de location des champs, la dépense des amendements et des fumures, l'assolement et le produit, dépasse les résultats généraux observés de notre temps. Il est vrai que je n'ai rencontré sur chaque point qu'un nombre très-limité d'exemples; mais ils s'accordent si parfaitement dans leurs indications qu'à mes yeux la démonstration est suffisante.

On comprend que de pareils faits m'aient paru utiles à signaler, quelque imperfection que pût offrir mon travail. M. Dureau de la Malle en avait entrevu l'ensemble, mais il n'est entré dans aucun détail, et il n'a pas même

publié les chiffres qui pouvaient indiquer la répartition de la population par province, et le produit local et général de la taille. J'avais d'abord le dessein de me procurer ces chiffres par l'intermédiaire d'une main amie; mais comme je n'aurais pu recueillir par ce moyen toutes les données qu'offre le relevé original, j'ai renoncé à empiéter sur le domaine des éditeurs à venir de ce document précieux. S'il en est résulté pour moi une chance d'erreur de plus dans quelques évaluations partielles, j'ai du moins conservé pour les faits généraux la liberté d'appréciation nécessaire dans une première étude, et qu'enlève parfois la préoccupation des détails.

Ce sont les ordonnances royales et les actes administratifs qui m'ont fourni presque tous les matériaux dont j'ai fait usage. J'en ai mis le texte sous les yeux du lecteur, toutes les fois que le sens demandait à être bien fixé. Avec ce texte et les chiffres que j'ai réunis, chacun peut refaire mes calculs et corriger les inexactitudes qu'il y remarquerait. Je présente des éléments aux statisticiens et aux économistes, sans avoir la prétention d'en tirer moi-même le meilleur parti, et en réclamant un peu d'indulgence pour avoir pris la hardiesse de les grouper comme il n'appartient qu'aux maîtres d'une science où j'ai encore beaucoup à apprendre.

Pour l'estimation des monnaies, j'ai pris la quantité d'argent qu'elles valaient (non pas celle qu'elles renfermaient), et j'ai admis en général que la puissance de l'argent était quadruple d'aujourd'hui. C'est l'appréciation ordinaire; mais je n'ai pas poussé le scrupule jusqu'à tenir compte des dixièmes de centime et d'autres fractions exiguës, et il en résulte quelquefois de petites dissidences dans les nombres que j'ai donnés. Comme ces nombres ne peuvent jamais avoir une exactitude parfaite, il m'a semblé que des résultats approximatifs suffisaient en général aux comparaisons qu'ils permettent. Cependant j'ai eu soin de déterminer rigoureusement les plus petites quantités, quand l'unité primitive servait de base à des évaluations importantes.

L'ordre dans lequel j'ai classé les faits est celui qui m'a paru le plus

propre à conduire le lecteur du connu à l'inconnu. Les éléments statistiques les plus simples semblent s'offrir à nous dans l'organisation des anciennes seigneuries, organisation basée sur le double chiffre de leur population et de leur revenu. Mais ces premières données se compliquaient d'une foule de conditions locales qui modifiaient singulièrement la nature de la propriété et la fortune du possesseur. Je n'ai trouvé d'autre exemple qui pût servir de type d'un grand fief au XIV[me] siècle, que celui de la terre de Mirepoix, située en Languedoc, entre les comtés féodaux de la frontière et les pays de communautés qui bordaient le littoral. Je regrette de n'avoir pas rencontré de documents qui me permissent de tracer de même les proportions d'une seigneurie située dans la France centrale.

Les provinces de l'intérieur ne m'ont pas non plus offert de renseignements précis sur l'état particulier d'une région déterminée. La sénéchaussée de Carcassonne, pour laquelle nous possédons ces renseignements, jouissait d'une opulence exceptionnelle. J'ai cherché à en donner la mesure.

Mon vœu, en livrant ce travail à la publicité, est qu'il soit continué, refait, transformé par ceux qui pourront en corriger les erreurs et en combler les lacunes. Je vois clairement que la France du moyen âge présente aux économistes des exemples frappants de la vérité de ces grandes lois d'intérêt social dont ils cherchent l'application chez les peuples les plus avancés de l'ancien et du nouveau monde. Ces exemples sont d'autant plus instructifs, que l'homme n'était point armé alors des nouveaux moyens d'action que lui a donnés le progrès de la science et de l'industrie. Moins fort contre les obstacles et les résistances de la nature, il était cependant parvenu à conquérir une richesse relative presque égale, grâce à un état de choses qui favorisait le travail et surtout l'agriculture. Il y a là des leçons, même pour nous; mais les faits demandent à être plus complétement établis pour prendre toute leur autorité.

MÉMOIRE

SUR

LA POPULATION ET LA RICHESSE DE LA FRANCE

AU XIVme SIÈCLE.

I.

COUP D'OEIL GÉNÉRAL SUR LA POPULATION DE LA FRANCE AU XIVme SIÈCLE.

§ 1. — *Nombre des feux atteints par la taille royale.*

Les idées que l'on se fait ordinairement de l'énorme supériorité de richesse et de population des États modernes sur ceux du moyen âge manquent d'exactitude et de vérité. Mais l'histoire statistique des sociétés de cette époque n'a guère été esquissée que pour l'Italie. Elle mérite aussi d'être étudiée dans les pays de l'ouest de l'Europe, et particulièrement en France, où les documents nécessaires à cette étude se présentent en assez grand nombre.

C'est depuis le règne de saint Louis jusqu'à celui du roi Jean, que le royaume paraît avoir atteint sa plus grande prospérité, et le chiffre de sa population, à la fin de cette période, dépassait certainement celui qu'elle présenta sous Louis XIV. Si les historiens n'ont pas encore admis et signalé

ce fait extraordinaire, c'est qu'ils n'osaient ajouter foi aux actes contemporains où il était clairement indiqué.

En 1346, Philippe de Valois et son conseil adoptèrent le projet d'une armée quasi permanente, entretenue au moyen d'aides fixes. La France avait alors près des deux tiers de son étendue actuelle, et le gouvernement voulait que la classe contribuable s'imposât la charge du nouvel armement, qui pouvait produire de 20 à 30 mille cavaliers, à raison d'un homme d'armes par cent feux [1]. Il estimait donc à deux ou trois millions le nombre des familles qui payaient la taxe, ce qui répond à une population de dix à quinze millions pour les deux tiers de la France actuelle, sans compter les classes pauvres.

Ce projet, qui semble chimérique, fut repris par les états de 1356 avec quelque modification. Ils se proposaient de lever 30,000 armures dont la solde serait fournie par une aide générale. La noblesse et le clergé devaient y contribuer pour un vingt-cinquième de leur revenu et un dixième de leurs bénéfices; mais le fond du plan adopté supposait encore la levée d'au moins 20,000 hommes d'armes sur deux millions de feux [2].

Quelques années plus tard, les conseillers du célèbre Prince Noir l'engagèrent à lever un impôt d'un franc d'or par foyer en Aquitaine, en l'assurant qu'il existait dans cette contrée environ 1,200,000 foyers imposables [3].

Mais ces indications générales, que l'histoire possédait déjà, n'étaient point assez positives pour établir nettement l'importance numérique de la population, avant que M. Dureau de la Malle eût découvert le relevé authentique des feux qui payèrent la taille, en 1328, pour la guerre de Flandre [4]. Leur nombre est de 2,564,837 sur un espace qui répond à trois cinquièmes de la France actuelle. On ne saurait repousser ce témoi-

[1] Les lays habitants, sans leur grief (sans être lésés), pour cent feux comptés suivant les coutumes, usages et observances, pourront faire un homme d'armes par an,.... et lesdits seigneurs (le roi et son fils) poiront avoir xxx, xxv ou xx mil hommes d'armes. *Hist. de Languedoc*, t. IV, preuves, p. 209.

[2] *Ordonnances*, t. III, pp. 54 et 228.

[3] Froissart, t. IV, p. 441 (de l'édit. de M. Buchon).

[4] *Mémoire sur la population de la France.* Ac. inscrip., t. XIV, p. 36.

gnage qui présente toutes les garanties possibles : il ne reste donc qu'à en tirer les conséquences qui ressortent de son examen.

On s'accorde assez généralement à considérer chaque feu comme équivalant à cinq têtes, et quoique cette évaluation n'ait pas été très-bien justifiée, je la crois exacte pour le XIVme siècle [1].

Mais, ce qui est plus difficile à fixer, c'est le cens qui servait de base à la taille. En effet, tant qu'on ignore quelle part de propriété possédaient les familles taxées, il est impossible de découvrir quel était leur rapport probable avec le reste de la population.

Je vais citer à cet égard un fait remarquable. Une ancienne taille de Paris, en 1292, n'énumère que 15,000 feux ou 75,000 habitants. L'écrivain auquel on doit sa publication, M. Géraud, n'en porte pas moins la population de la ville à 200,000 têtes. Son calcul se trouve dépassé par le relevé de 1328, qui signale 61,098 feux ou 300,000 âmes. Mais une ordonnance de 1324, qui nous permet d'entrevoir la consommation présumée de Paris à cette époque, paraît indiquer 500,000 habitants, chiffre qui ne manque pas de probabilité [2]. Les deux cinquièmes de la population auraient donc échappé à la taxe.

Loin d'être extraordinaire, ce résultat inattendu rentre dans les proportions habituelles du nombre des feux exemptés, et n'atteint pas même la moyenne générale, comme le lecteur pourra s'en convaincre.

Il faut donc chercher la clef des chiffres de 1328 dans les actes qui peuvent nous apprendre quelle était l'assise de la taille. C'est un point sur lequel on se tromperait aisément, si on ne l'examinait pas de très-près.

[1] Les manses de l'abbaye de Saint-Germain, que l'on cite ordinairement comme exemple de grands feux, renfermaient en général deux ménages, et les chiffres qu'elles fournissent, si on les admettait comme complets, prouveraient qu'au IXme siècle les familles étaient très-peu nombreuses.

[2] Voy. ci-après, chap. III, § 6. MM. Dureau de la Malle et Géraud citent divers passages des chroniqueurs favorables à cette opinion; mais je ne veux m'appuyer que sur des actes officiels ou du moins authentiques.

§ 2. — *Base sur laquelle reposait l'assise de la taille.*

Le manuscrit du relevé porte que ceux qui avaient moins de dix livres parisis en héritage ou en biens meubles ne payaient rien [1]. Le premier terme exprime le patrimoine foncier, le second la fortune mobilière. Mais ce n'est point la simple possession de dix livres qui peut constituer un patrimoine ou un capital suffisant pour transformer en contribuable l'homme qui n'avait rien [2]. Les lois financières de l'ancienne monarchie ne sont pas conçues avec tant d'ignorance ou de grossièreté, et en matière de taille et d'impôts comme ailleurs, on ne la condamne le plus souvent que faute de la comprendre.

Philippe le Bel paraît le premier roi qui ait aggravé la taille. Nous avons cependant un acte émané de lui en 1295, et où il suit encore l'ancien usage. Il demande aux propriétaires le cinquantième de leur revenu [3], aux mercenaires le deux-centième de leur salaire. Tel est le point de départ de la taille; elle descend jusqu'aux fortunes de cinq livres.

En 1304, une requête des nobles du Languedoc, adressée au même monarque, réclame contre les officiers royaux qui veulent étendre la taxe à des sujets qui n'ont point cinquante livres. On ne doit compter, disent-ils, que les feux qui représentent cette somme. *Foci subditorum non computentur nisi fuerint de summa L librarum* [4]. En effet, l'édit royal porte : au-dessous de cinq livres, on ne payera rien. Ces cinq livres s'entendent donc du revenu, et les cinquante du capital.

Dans une instruction de 1355, époque où la base principale de l'assise était de dix livres, le sens de ce chiffre est fixé par les mots « dix livres de revenu [5]. » Il en est de même dans une résolution des états du Languedoc

[1] *Mém.* de Dureau de la Malle, p. 37.

[2] Les dix livres parisis, à cette époque, avaient la valeur intrinsèque d'environ 108 francs, et pouvaient représenter 432 francs d'aujourd'hui.

[3] Il n'y a pas de doute qu'il ne s'agisse du revenu, quoique le texte ne le dise pas formellement. Ce qui est remarquable, c'est que le revenu de dix livres n'est taxé qu'au 200me ou à douze deniers. *Ordonn.*, t. III, p. 333.

[4] *Hist.*, liv. IV, p. 133.

[5] *Ordonn.*, t. III, p. 24. — Les mêmes termes sont employés dans le texte de l'édit. (IV, p. 172.)

de l'année suivante, qui n'exige la capitation que *a personis divitibus centum librarum vel ultra* [1].

Cependant, la taille frappait aussi les fortunes inférieures, mais après déduction de la somme nécessaire à l'existence de la famille. Elle ménageait le pauvre.

Il ne faut pas même croire qu'un revenu de dix livres, équivalant à 500 francs d'aujourd'hui, représente l'avoir moyen du contribuable normal. Si ce fonds consiste en terres, il les cultive lui-même, et le gain qu'il fait ainsi comme travailleur n'est point imposé. S'il emploie son capital meuble à quelque trafic ou à quelque industrie [2], le profit qu'il en retire dépasse également l'intérêt régulier. En thèse générale, il gagne son entretien et paye l'impôt sur ce qui lui reste au delà [3]. On verra plus loin que, s'il appartient à la classe agricole, il réalise chaque année à peu près 1,400 francs, tandis que la taxe la plus forte est d'un vingtième du revenu de son capital, et représente 25 francs.

La taille dont nous avons le relevé, ne porte donc que sur la partie de la population qui jouissait d'une certaine aisance. Mais je doute que le manuscrit doive être pris à la lettre, quand il exclut du nombre des contribuables tous ceux qui n'ont pas 10 livres. De 1295 à 1360 et au delà, toutes les ordonnances qui frappent d'impôt les fortunes de 10 livres, atteignent dans la même proportion celles de 100 sous, et même le salaire des artisans largement rétribués. Cet usage fut probablement suivi en 1328 [4], quoiqu'on ne puisse pas l'affirmer absolument [5], et le résultat même du

Les deux actes sont remarquables par l'intention qu'ils expriment d'élever l'impôt à un dixième du revenu; mais ils furent abandonnés presque aussitôt.

[1] *Ordonn.*, p. 103.

[2] Cinq mille francs de valeurs mobilières, comptées pour 500 francs de revenu, ne peuvent guère avoir d'autre emploi à cette époque.

[3] Voy. ci-après, chap. III, § 5.

[4] Je remets les détails et les preuves au § 5 du chap. III.

[5] On ne rencontre, dans les ordonnances, aucune trace de la taille de 1328, ce qui semble prouver qu'elle ne fut assise que sur les bases les moins rigoureuses. Il est vrai que, peu de temps auparavant, le *minimum* du revenu taxé ne montait qu'à cent sous; mais alors la valeur de la monnaie était précisément double, de sorte que, les cent sous de 1319 et les dix livres de 1328 ne sont qu'une même somme. Quant aux exemples postérieurs, ils se rapportent à des tailles extraordi-

relevé prouve que l'impôt avait été appliqué de la manière la plus large. Je crois donc que l'assise de la taille avait bien pour base générale le revenu de 10 livres, mais qu'une certaine somme était aussi levée sur les fortunes inférieures de moitié.

§ 3. — *Nombre total des habitants.*

D'après les observations précédentes, la taille n'atteignait guère que les familles qui avaient part à la propriété, dans la mesure d'au moins 250 francs de revenu. Elle ne portait donc ni sur les mercenaires (sauf un petit nombre d'exceptions), ni sur les pauvres. En outre, les serfs en étaient exempts [1], de même que la noblesse et le clergé.

Je n'ai rencontré qu'en Languedoc des exemples de dénombrements qui permettent de calculer la proportion des feux exempts et des feux taxés. L'exemple le plus complet paraît celui de la ville de Carcassonne [2] où l'on comptait, en 1304, deux feux pauvres sur cinq (843 d'une part, 1,263 de l'autre). Mais cette énumération n'indique pas la quantité d'ouvriers et de serviteurs qui ne tenaient pas de feu, et qui pouvaient former une part assez notable de la population. Quant aux serfs, Carcassonne n'en renfermait point.

Dans la partie montagneuse de la même province, le Vivarais et le Velay fournirent à la même époque un contingent de 9,500 fantassins, dont les deux tiers au moins provenaient du premier de ces districts [3]. Or, le Vivarais ne comptait que 15,522 feux contribuables, de sorte qu'il aurait donné deux hommes sur cinq feux, sans le concours des familles non taxées; mais la plus forte proportion admissible, en dépassant de beau-

naires. La question resterait donc douteuse, si le nombre des contribuables ne marquait pas l'extension de l'impôt.

[1] M. Dureau de la Malle dit expressément que les serfs ne furent point soumis à la taille de 1328. C'était l'usage ordinaire, mais on s'en écarta quelquefois, comme en 1358.

[2] *Hist. de Languedoc*, t. IV, p. 124. Carcassonne était le chef-lieu de la plus riche sénéchaussée de tout le royaume.

[3] C'est ce qui résulte de la désignation des seigneurs qui amenèrent des sergents. J'ai comparé avec soin les éléments du relevé qui nous reste à ce sujet. *Ibid.*, p. 137.

coup tous les exemples connus, est celle de deux hommes sur dix feux. Il y avait donc là au moins autant de familles exemptes que de familles soumises à l'impôt [1].

Si donc nous prenions pour base générale ces indications contemporaines, il faudrait doubler le nombre des habitants taillables pour avoir la totalité de la population. Mais le résultat serait excessif, car il donnerait un chiffre beaucoup supérieur à celui de notre époque, même sans tenir compte des gens d'église, des nobles et de leurs serviteurs.

Je chercherai un point de comparaison d'une autre nature dans la classification actuelle de la population agricole, qui, sous d'autres dénominations, nous présente encore des éléments analogues, je veux dire un morcellement de la propriété assez général pour être considéré par beaucoup d'écrivains comme excessif, tandis que la grande richesse n'appartient qu'à peu de familles. Le moyen le plus sûr de découvrir le résultat de cette division paraît celui que nous offre la diversité des habitations rurales. Sur 6,200,000 demeures, 2,170,000 sont de véritables chaumières, qui ne reçoivent l'air et le jour que par la porte et une autre ouverture; 2,806,000 ont plus de deux fenêtres; 1,269,000 tiennent le milieu entre les deux catégories précédentes. D'après ces données, un tiers des habitants paraissent placés fort au-dessous du niveau des anciens contribuables; plus du tiers atteignent ou dépassent ce niveau, et en joignant à ces derniers la plus grande partie de ceux dont la maison présente une porte et deux autres ouvertures (c'est le terme officiel), la classe inférieure paraît composer les deux cinquièmes de la population. C'est ce rapport, plus faible que le précédent, que j'admetterai ici comme probable, jusqu'à ce que nous puissions approcher davantage du chiffre réel, par des recherches ultérieures.

Or, le relevé qui nous est parvenu n'embrassait que les trois cinquièmes de la France actuelle [2], car il ne s'étendait pas même à la totalité des

[1] En réalité le nombre des feux exempts, dans cette contrée, s'élevait probablement aux trois quarts; mais c'était un pays seigneurial, où il y avait beaucoup de serfs et dont l'exemple ne peut pas être généralisé.

[2] Le recensement ne s'étendait qu'aux provinces centrales et au Languedoc. Les contrées omises,

provinces de l'ancienne monarchie. En mesurant avec soin l'espace recensé [1], il peut contenir environ 52 millions d'hectares, et sa surface est peuplée aujourd'hui de 20 millions d'habitants. C'est à peu près le nombre qui paraît avoir existé au XIVme siècle.

En effet, 2,564,857 feux contribuables donnent 12,824,165 têtes appartenant à la classe roturière, et jouissant d'une part de propriété suffisante pour améliorer leur condition.

Les feux inférieurs, dans le rapport de 2 à 3, s'élèvent à 1,709,891, et représentent 8,549,455 personnes.

Le total est donc de 21,273,680 habitants, sans les gens d'église, les nobles et ceux qui sont attachés à leur service, résultat peu différent de celui que nous offrira bientôt une classification plus précise [2].

Le chiffre comparativement peu considérable que fournissent la noblesse et le clergé, avec leurs serviteurs, ne me paraît pas avoir pu atteindre un million de têtes, quoiqu'il comprît tous les fonctionnaires attachés aux seigneuries, et qu'on doive mettre dans la même classe ceux qui relevaient de la couronne et qui jouissaient en cette qualité de la même exemption.

Nous arrivons ainsi à un total probable de 22 millions.

Il ne s'agit pas encore pour le lecteur d'adopter sur ce point une opinion bien arrêtée : sa conviction s'établira par l'examen détaillé des faits que nous rencontrerons successivement. Mais pour se reconnaître dans ces détails, une donnée générale est nécessaire, et dans ce but on peut admettre à première vue que l'ancienne population approchait assez du chiffre actuel, pour que la différence doive être considérée comme insi-

dont les unes n'appartenaient pas encore au royaume et les autres relevaient moins directement de la couronne, sont, dans l'Ouest, la Bretagne, la Guyenne et la Gascogne; dans le Nord, la Flandre et l'Artois; dans le Midi, les comtés des Marches d'Espagne, la Provence et le Dauphiné; dans l'Est, la Bourgogne, la Franche-Comté, l'Alsace et la Lorraine.

[1] M. Dureau de la Malle est tombé dans une singulière distraction à ce sujet : il paraît avoir écrit le tiers au lieu des deux tiers. J'ai fait le dénombrement de la population et pris la mesure du territoire aussi exactement que j'ai pu le faire sans le secours du relevé. L'erreur possible ne paraît pas pouvoir approcher d'un dixième.

[2] Chap. III, § 3.

gnifiante. Dans aucune hypothèse cette différence ne paraît s'élever à un dixième, et nous la verrons plutôt s'amoindrir que s'accroître quand nous aurons recueilli d'autres renseignements.

Il reste à chercher comment le nombre des habitants avait pu se développer à ce point, de quelle manière ils se trouvaient répartis, comment ils étaient arrivés à ce degré d'aisance qu'attestent la nature et l'étendue de l'impôt. Pour remplir cette tâche, j'examinerai d'abord l'organisation et l'état des seigneuries, puis les conditions de la propriété roturière et du travail libre, et enfin le développement spécial de la richesse dans la province la plus florissante du Midi.

II.

LA PROPRIÉTÉ SEIGNEURIALE.

§ 1. — *Rente foncière donnée par la culture servile.*

La fortune seigneuriale formait un des principaux éléments de la richesse de l'ancienne France. Elle était essentiellement fondée sur la propriété du sol et sur son exploitation par des serfs. C'est sous cette forme simple qu'elle nous offre, en quelque sorte, le degré inférieur de la culture et de la population.

Quelques ordonnances de Philippe le Bel expriment en argent le produit de la terre ainsi cultivée; cent feux y paraissent considérés comme rapportant 500 livres de rente. C'est une base générale, d'après laquelle sont réglés les contingents militaires, et que nous pouvons admettre pour moyenne.

Le texte le plus positif qui donne l'équation des cent feux aux 500

livres, est celui d'un mandement du 20 janvier 1303 (vieux style), où les deux termes sont employés comme synonymes [1]. Le feu était donc regardé comme une mesure à peu près fixe et que nous avons à retrouver. Pour y parvenir, nous comparerons deux quantités de même nature, l'ancien manse servile et l'espace moyen qu'occupent aujourd'hui cinq têtes agricoles. La première contenait, au IX[me] siècle, dans les domaines de l'abbaye de S[t]-Germain, 7 hectares 43 ares; le second revient aujourd'hui à 7 hectares [2]. Ces deux termes si rapprochés se confondent entièrement quand on élimine du premier quelques parcelles incultes [3] : ainsi, le feu servile du XIV[me] siècle peut être également regardé comme équivalant à 7 hectares de terres cultivables [4].

Quant à l'évaluation du revenu que le seigneur en tirait, elle présente quelque incertitude à cause du peu de fixité de la monnaie. Au mois d'octobre 1303, date du premier édit qui règle les contingents d'après la rente, la livre tournois valait 9 francs 2 centimes, ce qui représente de 36 à 45 francs d'aujourd'hui, suivant qu'on assigne à l'argent une valeur plus ou moins forte [5]. J'admettrai ici la plus élevée, pour compenser ce qu'il peut y avoir de trop faible dans le prix légal, toujours un peu inférieur au prix réel. Sur ce pied, 7 hectares en culture rapportaient 225 francs, ce qui donne par hectare 32 francs 7 centimes, ou plutôt 30 francs

[1] Voici à quelle occasion : les non-nobles sont tenus de fournir six sergents pour *cent feux*. S'ils ne font pas cette aide, ils payeront cent livres pour *cinq cents livres* de terre. Quant à la noblesse, son contingent est d'un gentilhomme bien armé et bien monté pour *cinq cents livres*. On voit que l'unité organique est la même sous des noms différents. (*Ordonn*, 1, 391.) Plusieurs autres édits contiennent les mêmes dispositions en termes semblables, mais sans exprimer aussi nettement que cinq cents livres et cent feux sont des valeurs pareilles, quoique le sens général puisse le démontrer.

[2] Guérard, *Polypt. d'Irminon*, 1, p. 899. Quant à la population agricole actuelle, on peut l'estimer à 24,000,000 de têtes sur environ 33,000,000 d'hectares cultivables, ce qui revient à peu près à sept hectares par feu (en comptant comme agricoles tous les états connexes).

[3] Le mans servile contenait une certaine quantité de pâtures et de bois, qui permet de le comparer à sept hectares de terres labourables.

[4] On verra plus loin que l'espace manquerait à la population agricole, si les parts étaient supposées plus grandes qu'aujourd'hui.

[5] La puissance de l'argent à cette époque était quadruple de son pouvoir actuel, suivant l'opinion la plus générale. Cependant le rapport de 5 à 1 est admis par quelques écrivains, comme par M. Géraud. *Paris sous Philippe le Bel*, p. 560.

juste, une certaine part de bois et de pâtis ayant pu être jointe aux terres labourables.

C'est là un revenu considérable pour des propriétés féodales, puisque le chiffre de 30 francs exprime encore le produit moyen des biens-fonds dans une grande partie de la France [1]. Mais, dès le IXme siècle, le manse servile qui nourrissait une famille [2], rapportait, en outre, à ses propriétaires un revenu de 162 francs, ou d'environ 22 francs par hectare [3]. Sous François Ier, le savant Budée nous apprend que d'assez bonnes terres, situées à quelques lieues de Paris, se louaient à raison d'un muid de froment pour 18 arpents; et le prix n'en avait presque pas changé au XVIIIme siècle [4]. C'est, par hectare, 1 hectolitre 76 litres, ce qui revient à 32 francs 20 centimes, en prenant pour prix de l'hectolitre la moyenne peu élevée de 19 francs. L'estimation de Philippe le Bel n'était donc pas inférieure à celle qu'auraient pu admettre François Ier et Louis XV; car la généralité des terres féodales ne rapportait certainement pas tout à fait autant que les propriétés voisines de Paris.

Il semble d'abord que cette estimation soit trop élevée; mais quand on la compare au produit que le cultivateur libre obtenait alors de la terre, elle cesse de paraître excessive. En effet, une population égale à celle d'aujourd'hui exigeait une production de blé beaucoup plus forte, la quantité de pain donnée par un hectolitre de froment étant loin d'atteindre la proportion actuelle [5]. Il fallait donc que les récoltes fussent plus abondantes, résultat sur lequel je reviendrai ailleurs et qui était dû principalement à l'activité de la petite culture. Le sol, subdivisé en parts médiocres, se couvrait de moissons achetées par un travail assidu, et, dans ces condi-

[1] *Journ. des Écon.*, t. I de 1853, p. 191. L'auteur de l'article admet cette moyenne pour toute la France, mais elle paraît ne s'appliquer qu'aux provinces les moins riches.

[2] Encore contenait-il souvent deux ménages.

[3] Guérard, *Polypt. d'Irm.*, I, 899. Si l'on tient compte de l'indulgence des abbayes envers leurs tenanciers, on doit prendre ce revenu pour un *minimum*.

[4] Dupré de Saint-Maur, *Essai sur les monnaies*, p. 65. Vers 1730, le prix de location de l'arpent était de 13 livres, ce qui dépassait d'une livre la valeur moyenne du dix-huitième d'un muid de froment; vers 1745, le bail fut porté à 14 livres.

[5] M. Géraud, dans l'ouvrage déjà cité, indique les pertes qui résultaient de l'imperfection des procédés de mouture et de panification, et les porte à 40 pour %.

tions, le revenu de 30 francs que le serf retirait de l'hectare ne faisait guère que la moitié de celui qu'en obtenait un cultivateur moins pauvre et plus industrieux [1].

Ainsi se trouve justifiée l'évaluation de 1303, qui nous donne la mesure de la rente seigneuriale.

§ 2. — *Démembrement de l'ancienne propriété seigneuriale.*

La similitude de la rente foncière sous Philippe le Bel, sous François Ier et sous Louis XV marquerait une certaine égalité de la production agricole à ces trois époques, si le prix féodal avait été, au XIVme siècle, la moyenne commune. Mais cette égalité est inadmissible, puisque le chiffre de la population en 1328 est si fort qu'il suppose une consommation beaucoup plus grande que celle des âges suivants. On peut donc conclure de cette seule indication que la culture servile ne s'étendait que sur une partie médiocre du territoire et que tout le reste du sol était mis en valeur par une autre espèce de colons qui l'exploitait plus avantageusement, se trouvant elle-même dans de meilleures conditions que le serf.

De ce fait, qui sera développé plus loin [2], résulte pour nous la certitude du démembrement des anciennes seigneuries qui avaient couvert autrefois la plus grande partie du royaume. La part conservée par les seigneurs n'égalait plus à beaucoup près celle qui avait été donnée à cens et quasi aliénée, de manière à devenir en réalité propriété roturière. C'est ainsi qu'un acte de 1317 nous apprend que le comté de Foix, une des plus grandes seigneuries des marches d'Espagne, dont le contingent militaire s'élevait à 80 hommes d'armes et représentait 40,000 livres de revenu, ne rapportait plus que 6,000 livres [3].

Deux causes contribuaient à ce résultat, l'une était le besoin où les

[1] Voy. le § 2 du chap. III.

[2] Dans les §§ 1, 2 et 4 du chapitre qui suit.

[3] *Hist. de Lang.*, t. IV, pr. p. 157. Il est vrai que cette somme faisait 12,000 livres de 1303, la monnaie ayant repris son ancienne valeur.

seigneurs se trouvaient parfois entraînés de recourir aux aliénations pour soutenir les frais de leurs guerres ou leurs dépenses personnelles; l'autre consistait dans l'avantage qu'ils retiraient de la vente de leurs terres à des bourgeois « riches et abondants » entre les mains desquels elles prenaient une plus grande valeur [1], ou dans l'augmentation même de leur revenu par la cession des terres aux serfs affranchis [2].

Les roturiers rachetaient la France à ses anciens maîtres, et ils regagnaient au moins autant de terrain sur les seigneuries qu'en regagne aujourd'hui la petite propriété dans les provinces où elle s'étend.

Mais quoiqu'il ne puisse exister de doute quant au résultat général, nous n'avons point la mesure précise d'un mouvement si remarquable. Après l'exemple du comté de Foix, qui n'est point accompagné de détails, je n'en connais qu'un seul qui puisse donner quelque idée de cette décomposition des anciens fiefs : c'est celui de la seigneurie de Mirepoix, sur laquelle nous possédons des données statistiques moins incomplètes. Je vais essayer de les réunir et de les expliquer avec autant de précision que le permettra l'abondance des sources dont l'accès nous est ouvert, grâce aux recherches laborieuses de Dom Vaissette, qui, dans son *Histoire de Languedoc*, a réuni une foule de pièces relatives à ce grand fief. On se souviendra pourtant qu'il ne s'agit encore que d'un fait isolé.

§ 3. — *Étendue de la propriété noble dans l'intérieur d'un grand fief* (le Mirepoix).

En 1209, Gui de Lévis, maréchal de l'armée de la foi, reçut de Simon de Montfort la terre de Mirepoix dont ses descendants conservèrent la possession, et qu'ils étendirent encore par l'acquisition de domaines ad-

[1] Voy. le § 1 du chap. IV.

[2] Je citerai, dans le chapitre III, l'acte d'affranchissement d'une partie des serfs du chapitre de Notre-Dame de Paris, qui avaient payé le tiers du produit de leurs cultures, et qui se rachetèrent en portant leur redevance à la moitié. En général, le cens conservé par les seigneurs était beaucoup plus faible, mais ils se faisaient payer une première somme pour le prix du rachat. On trouve des exemples analogues dans le cartulaire parisien (11, 59, 103, 113, 183, etc.); le prix ordinaire paraît être de 4 à 6 livres par tête.

jacents [1]. Au XIVme siècle, la seigneurie comprenait au moins 110,000 hectares, et l'on y comptait 5,300 feux taxés [2]. En portant le nombre des hectares cultivés à 80,000, proportion moyenne pour le Languedoc, le revenu territorial aurait été de 2,400,000 francs ou de 53,300 livres, représentant un contingent militaire de 106 hommes d'armes. La richesse générale du Mirepoix n'était pas au-dessous de cette charge, à en juger par sa quote-part dans les aides les plus fortes, quoique les sujets de la seigneurie fussent taillables du seigneur [3].

Cependant le fief ne fournissait à l'armée royale qu'un contingent de 50 armures sous Philippe le Bel (en 1304), ce qui suppose un revenu de 25,000 livres seulement [4].

A la même époque, la maison de Lévis, divisée en quatre branches, n'avouait pour toute fortune que 6,500 livres de rente ; et Jean de Lévis, possesseur de la seigneurie, semble n'avoir eu pour sa part qu'un revenu de 3,308 livres, ou le seizième du produit probable du sol [5]. Mais je présume que ce revenu était compté sur l'ancien pied de la forte monnaie qui avait servi de base à la constitution des rentes et que les seigneurs avaient intérêt à ne point changer [6]. Dans cette hypothèse, la richesse

[1] C'était, dans l'origine, un fief de dix armures (*Hist. de Lang.*, t. IV, 9); mais il ne contenait pas encore les terres de Léran, de Gennes et des Allemans, qui continuèrent à former des recettes différentes.

[2] *Ibid.*, pr. p. 265. La somme payée en 1362 fut de 4,240 francs d'or, et la taxe montait à un florin (quatre cinquièmes de francs) par feu dans les seigneuries.

[3] *Ibid.*, p. 158. L'impôt de l'an 1314 étant de dix sous tournois par feu, ils ne payèrent que 1,000 livres, parce qu'ils étaient soumis à la taille seigneuriale. C'était un rabais de moitié, proportion conforme à l'usage. Ils étaient donc comptés pour 4,000 feux complets, comme pour 4,240 en 1362.

[4] *Ibid.*, pr. p. 138. Les nobles avaient promis un homme d'armes sur 500 livres de revenu (p. 132), ce qui est conforme aux ordonnances. Les communautés, 6 sergents ou 120 livres par 100 feux (l'homme d'armes étant évalué à 100 livres et le sergent à 20), les serfs abonnés, quatre sergents ou 50 livres. Dom Vaissette a pensé que la noblesse donnait le cinquième de son revenu ; mais c'était sa redevance militaire, réglée à une armure sur 500 livres.

[5] *Ibid.*, p. 124 du texte. Les sujets du Mirepoix promirent 1,500 livres, ou la dépense de 15 hommes d'armes.

[6] L'intérêt du roi était directement contraire; mais il ne pouvait pas appliquer d'abord avec rigueur l'ordre qu'il venait d'introduire et qui paraît entièrement nouveau. Il fut même obligé par la noblesse à rétablir plus tard l'ancienne monnaie.

réelle de Jean de Lévis et de ses parents pouvait être double de la proportion apparente.

En admettant que la maison seigneuriale eût conservé 13,000 livres (nouvelles) de revenu, qu'était devenu le reste? Remarquons, d'abord, qu'une classe militaire subalterne était investie d'arrière-fiefs et occupait ainsi une part du domaine. En effet, les dix chevaliers qu'avait eus à fournir le Mirepoix proprement dit, et ceux qui formaient la redevance des terres adjointes dont l'étendue était peu inférieure, devaient être des tenanciers nobles, comme l'étaient aussi les hommes d'armes seigneuriaux : sur ce point, les ordonnances sont positives. Il existait donc au moins 20 arrière-fiefs complets, qui étaient ceux des anciens chevaliers. En portant leur revenu moyen à 200 livres, c'est-à-dire deux fois plus haut que la solde militaire, on retrouve 4,000 livres de rente, et ce *minimum* peut être doublé, car on vit la seigneurie donner jusqu'à 50 gentilshommes pour son contingent. Nous arriverons ainsi à 21,000 livres.

Ce chiffre paraît encore insuffisant, quoique d'assez peu. Cependant, nous voyons dans un acte de 1332, Jean de Lévis déclarer que le fief peut remplir son service, pourvu qu'il ne soit plus subdivisé [1]. C'est que le seigneur avait le droit de tailler ses sujets quand il était appelé au service du roi, et si cette taille est évaluée à 4,230 livres (comme l'aide qui fut payée par le Mirepoix en 1362) nous aurons en tout 25,230 livres, ou presque exactement la base régulière d'un contingent de 50 cavaliers.

L'organisation féodale conserve donc ici la puissance qu'exige son institution, et, pour parler le langage de l'époque, le fief n'est pas détérioré (cas qui semble avoir été assez rare). Mais nous ne voyons pas encore comment se trouve occupée toute l'étendue des terres, et c'est sur ce point que doit se porter maintenant notre attention.

[1] *Hist. de Lang.*, pr. p. 179.

§ 4. — *La propriété roturière dans l'intérieur d'un grand fief.*

Nous avons déjà vu que les feux taxés du Mirepoix s'élevaient à 5,500. Ils ne payèrent, en 1362, qu'un florin, quand ceux des communes donnaient un franc d'or; mais cette différence ne suppose point que ses habitants fussent moins riches, car elle tient à leur condition de sujets taillables, ayant à supporter des charges particulières.

En diverses occasions, le nombre des foyers contribuables fut réduit en raison surtout de l'accroissement des impôts; mais dans ces réductions, le Mirepoix conserva largement sa part proportionnelle du fardeau commun, et ses feux ne descendirent que de 5,300 à 1,217, quand ceux de la province dont il faisait partie s'abaissèrent de 76,000 à 15,082 [1]. Nous ne pouvons donc pas considérer ses habitants comme moins riches à proportion que ceux de la région voisine.

Or, les trois quarts au moins de ces nombreux contribuables appartenaient à la classe agricole; car telle était la proportion générale [2], et la seigneurie ne contenait aucun centre remarquable d'industrie et de commerce. Il existait donc 3,975 familles de cultivateurs possédant une part de terrain suffisante pour que leur revenu atteignît ou dépassât 10 livres. Si on leur applique la même moyenne qu'à ceux du reste de la province, leurs parts sont de 17 hectares [3], et en comprennent ensemble 67,500.

Ce résultat semble inconciliable avec l'étendue de la propriété noble, portée à 21,000 livrées de terre ou à 29,400 hectares cultivables; car la seigneurie n'en renferme en tout qu'environ 80,000, c'est-à-dire 16,900 de moins que ne demanderait notre calcul.

Mais la difficulté n'est qu'apparente. En effet, les propriétés roturières, à part un certain nombre d'alleux et quelques biens du clergé, dont nous ignorons la quantité précise [4], et qu'il serait inutile de prendre en consi-

[1] Voy. le § 3 du chap. IV, et l'*Histoire de Languedoc*, t. IV, p. 306.
[2] Chap. IV, § 4.
[3] *Ibidem.*
[4] Mirepoix avait un évêque doté de 5,000 livres de rente, comme je le dirai ailleurs; mais cette

dération dans une évaluation générale approximative, se composent de terres d'origine seigneuriale, soit qu'elles aient été cédées aux colons par la famille de Lévis ou par les seigneurs d'une autre époque. Elles restent chargées de cens et d'autres redevances, au profit de la maison dominante ou de ses vassaux, et si ces charges équivalent à un quart de la rente féodale, elles donnent le même produit que 16,860 hectares. Elles compensent donc, à 40 hectares près, la quantité qui manquait d'après les évaluations précédentes [1].

On comprend qu'il n'y a rien de rigoureux dans ces évaluations, et que chacun des chiffres dont elles se composent admet une modification partielle; mais l'ensemble n'en offre pas moins des combinaisons analogues à celles que font entrevoir beaucoup d'autres actes de la même époque. Ce n'est pas que le cens proprement dit paraisse en général s'élever très-haut; mais la taille, les droits de justice (amendes et forfaits) et les péages prennent des proportions considérables [2]. En réunissant sous le nom inexact de redevances tous les droits seigneuriaux, j'ai voulu en simplifier l'expression. Ce n'est probablement pas exagérer l'importance de ces revenus indirects que de les regarder comme égalant en moyenne la rente territoriale que les seigneurs avaient conservée, au moins dans les provinces où le démembrement des grands fiefs était général [3].

dotation provenant de l'ancien archevêché de Toulouse, je ne crois pas qu'elle fût principalement composée de terres dépendantes de la seigneurie. D'ailleurs, nous retrouverons les tenanciers du clergé parmi les contribuables.

[1] Le cens que Philippe le Bel s'était réservé sur les terres provenant de la couronne (*H. L.*, t. IV, pr. 118) s'élevait à un sou par sétérée, faisant par hectare 4 fr. 67 c[s] par $\frac{6}{10}$, d'après la valeur de la monnaie en 1296. La charge était au moins la même pour les terres des seigneuries. Si l'on porte les droits à la moitié du cens, ce qui est peu, on aura en tout 7 fr. 1 c[e] $\frac{4}{10}$ par hectare, ce qui ne diffère que de 49 centimes du quart de la rente.

[2] Dans une assignation de mille livres de rente faite en 1234 (avant saint Louis), les droits seigneuriaux sont évalués à 287 livres, et le péage d'un pont forme un autre article assez élevé. (*H. L.*, t. III, pr. p. 366.) Ainsi la propriété réelle ne formait que les deux tiers du revenu assigné. On rencontre dans le cartulaire de N.-D. de Paris, des donations princières formées en grande partie de simples redevances censives, comme les fondations particulières (II, 149). Une assignation royale de 400 livres dans le Languedoc, en 1378, se compose entièrement de droits divers (*Ord.*, VI, 346).

[3] En Languedoc, ce démembrement était très-inégal, mais les biens de la noblesse avaient subi

Il resterait à déterminer le chiffre de la population du Mirepoix. La moyenne de 17 hectares, attribuée aux propriétaires roturiers est trop forte pour que chacun d'eux puisse, avec l'aide de sa famille, cultiver toutes ses terres. La culture d'une ferme de 22 hectares dans le département du Nord était supposée, au siècle dernier, demander l'emploi de 4 domestiques des deux sexes et de 300 journées de mercenaires [1], ce qui, joint à la famille du fermier, représente 8 personnes dans la vigueur de l'âge, ou l'équivalent de 3 feux. La quantité relative du travail est encore plus grande sur des propriétés plus restreintes [2], et le climat du Midi est particulièrement favorable à la petite culture [3]. Il semble donc que, dans le Mirepoix, chaque feu rural contribuable supposait au moins l'existence d'une famille auxiliaire. Peut-être n'en était-il pas de même pour une partie des artisans et des petits marchands compris dans la classe contribuable, et que l'on peut considérer comme beaucoup plus pauvres que ceux des grandes villes; mais les 12,500 hectares restés entre les mains des propriétaires féodaux, et composant 1,760 parts serviles, pouvaient renfermer un nombre égal de foyers pauvres, ce qui porte la population totale à plus du double des contribuables.

Je vais grouper en tableau ces divers résultats, pour mettre à la fois sous les yeux du lecteur les éléments principaux dont se composait le fief. On se rappellera encore que l'exemple d'une seule seigneurie n'a pas assez d'autorité pour être assimilé à une mesure moyenne d'application générale; ce n'est ici qu'un cas particulier, donnant seulement une indication approximative.

une énorme diminution dans la sénéchaussée de Carcassonne dont le Mirepoix faisait partie. Je pense qu'ils n'y occupaient qu'un quatorzième des terres cultivables.

[1] Je puise ces indications dans un mémoire inséré, par François de Neufchâteau, dans son édition du *Théâtre de l'agriculture d'Olivier de Serres*, t. I, p. 195.

[2] Dans la Flandre orientale, la culture de 4 hectares occupe complétement une famille ordinaire.

[3] M. H. Passy adopte le chiffre de 5 à 15 hectares, comme l'étendue ordinaire des fermes en Piémont et en Lombardie. Dans les environs de Bergame, de Lucques et de Sienne, les métairies descendent à 3 ou 4 hectares.

Partage, produit et population du Mirepoix.

Étendue du fief	110,000	hectares.
Terres cultivées	80,000	»
Part conservée par la noblesse	12,500	»
Part roturière	67,500	»
Redevances roturières	505,800	francs.
Rente foncière féodale	375,000	»
Revenu total des nobles	880,800	»
Produit approximatif de la taille	190,800	»
Revenu de la maison seigneuriale	585,000	»
Revenu du seigneur	297,000	»
Revenus des gentilshommes	295,800	»
Contribuables agricoles	3,975	feux.
Contribuables non agricoles	1,325	»
Journaliers agricoles	5,735	»
Autres mercenaires	632	» (?)
Total des roturiers	58,335	têtes.
Total des nobles	270	»

III.

LA PROPRIÉTÉ ROTURIÈRE DANS LA FRANCE CENTRALE.

§ 1. — *Nombre et condition des possesseurs roturiers.*

Un des résultats les plus importants du recensement de 1328 est la richesse qu'il indique chez les populations de la France centrale. En effet, la quantité considérable des feux soumis à la taxe prouve l'existence d'une classe nombreuse de roturiers en état de supporter l'impôt, charge à laquelle le pauvre échappait. Les 2,564,837 foyers contribuables repré-

sentent un revenu supposé [1] d'au moins 25,648,000 livres faisant plus de 250 millions et valant près d'un milliard [2]. Or, la noblesse et le clergé ne contribuant point directement à la taille, la presque totalité de ce revenu appartenait à des roturiers.

A l'appui de cette indication viennent les chiffres posés par Philippe de Valois, pour l'entretien d'une armée de 25,000 hommes d'armes avec le produit des aides [3]. La solde de ces cavaliers était portée à 133 livres et demie pour l'année entière [4], et comme la livre d'alors représente pour nous 68 francs [5], les 25,000 cavaliers auraient coûté près de 227 millions. Il fallait donc que l'on supposât aux contribuables plus que l'équivalent de deux milliards de revenu, l'impôt n'ayant jamais dépassé le dixième.

Comme cette donnée générale sera bientôt remplacée par des appréciations plus positives, je n'en discuterai point l'exactitude. Un seul fait nous reste acquis : c'est que la France roturière était assez riche pour soutenir le trône.

Mais il existait, sous ce rapport, une grande inégalité entre les diverses provinces. Celles où le régime féodal conservait le plus de force étaient relativement les plus pauvres. Il est vrai qu'à cet égard le nombre des contribuables n'offrait pas une mesure exacte, puisque la propriété seigneuriale n'était que faiblement atteinte par la taxe [6]. Cependant la disproportion qu'on observe dans la quantité des feux payants n'en est pas moins significative.

C'est ainsi qu'en Bourgogne la recette du fouage, dont il reste quelques

[1] Nous verrons, dans le § 4, comment ce revenu se décomposait.

[2] J'ai admis, pour les évaluations féodales, la plus forte puissance de l'argent ou le rapport de 5 à 1 ; mais c'est une proportion un peu exagérée, et j'emploierai, comme multiplicateur ordinaire, le chiffre 4.

[3] Outre ce projet déjà cité, nous rencontrons un plan semblable des états de 1356, admettant l'entretien de 30,000 hommes d'armes, et une décision des communautés du Languedoc pour la levée de 10,000 chevaux aux frais de la province. Je reviendrai sur cet acte dans le chapitre IV.

[4] « Un homme d'armes par an, qui vaut par jour VII sous IV deniers. » *Hist. de Lang.*, t. IV, pr., p. 209.

[5] Le prix du marc d'argent était de 5 livres 4 sous.

[6] En principe, elle en était franche; mais les tenanciers payant l'impôt, la seigneurie contribuait, et les sujets taillables à merci n'étaient pas toujours entièrement exempts de la charge commune, qui retombait alors sur le propriétaire.

comptes partiels, n'atteint qu'à des chiffres si minimes, qu'ils ne laissent pas même soupçonner le nombre réel des habitants [1].

En Bretagne, un acte de 1392 nous fait connaître approximativement la quantité des familles agricoles contribuables, qui seules payaient le fouage. Il s'en trouvait environ 85,000 [2] sur une étendue de trois millions d'hectares. C'est à peu près un feu payant sur 35 hectares, tandis que, dans la France centrale, nous en trouverons un sur quinze.

Dans le Gévaudan et le Vivarais, parties du Languedoc où les seigneuries étaient encore puissantes, les relevés de la population placent 28,000 contribuables sur un million d'hectares. C'est la même quantité qu'en Bretagne, et [3] les habitants des villes y sont compris. Encore le plus grand nombre paraissent-ils avoir appartenu aux terres de la couronne et du clergé [4].

Si un état de choses différent régnait dans les provinces centrales, c'est que la population y était presque entièrement affranchie, et que les cultivateurs possédaient eux-mêmes la plus grande partie du sol. Ce grand fait, trop peu remarqué des historiens, est écrit dans tous les actes de l'époque, et il a été exposé avec une clarté admirable par M. Guérard, dont le nom fait autorité en ces matières [5]. Je n'en retracerai ici que le côté qui se rapporte à la condition matérielle de la classe agricole.

[1] *Hist. de Bourg.*, t. III, pr., p. 136. Le régime intérieur de ce pays semble avoir été bien plus oppressif que celui des contrées centrales de la France. On peut comparer, à ce sujet, les conditions d'affranchissement des villes françaises avec celles de Jonville-sur-Saône, dans la Franche-Comté. *Ordonn.*, t. IV, p. 294.

[2] Lobineau, *Hist. de Bretagne*, t. II, p. 754. La pièce qui donne ce chiffre a été quelquefois mal comprise. Il s'agissait d'un fouage dont les vassaux du connétable de Clisson devaient être exempts. Il réclamait la même exception pour ceux de ses alliés; mais ils sont compris dans le chiffre de 79,000 feux qui fut produit comme officiel. D'après d'autres explications, j'ai cru pouvoir adopter comme probable le nombre de 6,000 vassaux taxés pour la part de Clisson; mais rien n'est bien connu à ce sujet.

Les villes de Bretagne ne prenaient point part au fouage, qui était voté par les prélats et les seigneurs. *Ibid.*, p. 1012.

[3] Beaucoup de fiefs du Vivarais étaient exempts de toute contribution, mais aucun de ceux du Gévaudan.

[4] *Hist. de Lang.*, t. IV, pr., p. 304. Nous n'y apercevons presque pas de feux riches dans les baronnies, mais bien dans les domaines du roi et de l'Église.

[5] *Polyptique d'Irminon*, vol. I, *passim.*

Les serfs proprement dits, race issue de l'esclave antique, se confondirent de bonne heure, sinon en droit du moins en fait, avec ces cultivateurs dépendants et tributaires qui gardaient le nom romain de colons. Ceux qui appartenaient à l'État (serfs fiscalins), au roi (serfs royaux) ou à l'Église (serfs ecclésiastiques) sont placés, par les premières lois, dans un rang moyen qui les rapproche, à quelques égards, de l'ancien affranchi. La manse servile, ou la part de terre qui lui était destinée, n'était pas très-inférieure à celle du colon et même du tenancier libre, et l'on ne trouve plus au IXme siècle qu'une différence médiocre entre les redevances que l'usage y avait attachées [1]. Aussi les noms de serfs et de colons finirent-ils par se confondre en général sous celui d'hommes, tandis que la part de terrain qu'ils occupaient se transmettait de père en fils, comme par une sorte d'usufruit perpétuel. Ainsi consacrée par le temps, la possession devint propriété [2].

Je ne trouve écrite dans aucune loi cette transmission héréditaire du champ occupé par le serf [3]; cependant elle paraît avoir été universelle, même dans les seigneuries particulières. En effet, si la coutume n'en avait pas été consacrée par le temps [4], on n'aurait pas vu dans la suite les sei-

[1] Dans les domaines de l'abbaye de Saint-Germain, chaque hectare des manses serviles rapportait, d'après le calcul de M. Guérard, fr. 6 46 c^s en argent et fr. 15 34 c^s en service. Pour les manses libres ou ingénuiles, le produit de l'hectare était de fr. 16 30 c^s, dont les deux tiers en argent.

[2] J'en emprunterai un exemple au cartulaire de Notre-Dame de Paris (I, 287). En 1163, le chapitre possédait des serfs de corps, auxquels il laissait leurs terres, à charge de payer un tiers du produit et la taille. Ils offrirent de transiger et de racheter leur servitude en donnant la moitié au lieu du tiers de la récolte. La condition fut acceptée, et l'acte porte qu'ils posséderont leur terre *jure hereditario colendas ad medietatem*. Ils passèrent donc de la condition de serfs à celle de métayers inamovibles, non par une faveur spéciale, mais par une simple transformation de leurs redevances. Celles-ci se changèrent, plus tard, en rentes, dont la propriété resta grevée. Des faits du même genre avaient dû s'accomplir dès une époque bien antérieure. Je trouve, avant 1034, un village du pays chartrain acheté à ses habitants dans un moment de disette. (*Cat. de Saint-Père*, 119.) *In villa Pino Hildegarius monachus emit ab agricolis non modicam partem terrae. Guaszo quoque areas domorum et curtillos villae emit ab eis, penuria victûs.*

[3] Elle se reproduit cependant dans les Établissements de saint Louis, mais pour la propriété déjà plus libre (l. I, c. 163).

[4] L'intérêt même du seigneur le forçait à ménager les serfs, de peur de les perdre. On voit, dans une foule d'actes, qu'ils fuyaient quand ils se croyaient lésés, et que les étrangers étaient bien reçus là où les bras manquaient. Un acte de 1060 promet du travail et des libertés à tous les *hôtes* qui

gneurs qui affranchissaient les populations soumises à leur pouvoir, leur abandonner aussi les terres qu'elles cultivaient, fait qui se reproduit partout et qui paraît décisif [1].

Dans la seconde moitié du XIIIme siècle, la taille quasi arbitraire (haute et basse), qui était le trait distinctif de la condition servile, fut remplacée le plus souvent par ce qu'on appelait abonnement ou conditions, c'est-à-dire par des redevances fixes, prix d'une possession immuable. Le seigneur conservait encore un droit supérieur de propriété sur les terres qu'il avait ainsi cédées. Il avait même le pouvoir d'en reprendre une partie pour son usage personnel, suivant les coutumes de Paris et d'Orléans, consacrées, sous forme de loi, par saint Louis; mais il devait alors donner d'autres terrains en échange [2]. Le vilain avait donc le domaine utile, sauf le payement du cens et quelques autres obligations [3].

Au-dessus des classes ainsi émancipées, un autre élément du tiers état se développait également : c'est le « citaën » ou le bourgeois, d'origine essentiellement libre; car il descendait de ces Gallo-Romains que la loi

viendront s'établir sur un domaine du pays chartrain. (*Cart. de Saint-Père*, p. 402.) Un exemple très-intéressant est celui des tenures accordées, près de Vassy, par le comte Thibaut de Champagne, dans la première moitié du XIIme siècle. (*Ordonn.*, t. VI, p. 315.) Les notes ajoutées au texte par Secousse ne méritent aucune attention. Les habitants venaient, pour la plupart, de Lorraine, attirés par la justice (*causa rectitudinis*) du prince français, c'est-à-dire par la modération du régime qu'il avait établi. Le cens était de deux deniers ou à peu près d'un franc, pour l'enceinte d'une habitation (*mansiuncula et hortus*); la redevance des champs ne consistait que dans le terrage ou la dîme seigneuriale. Mais il y avait une sorte d'impôt personnel sur les cultivateurs, à raison de 12 deniers (6 francs au plus) pour les travailleurs à la bêche, de 18 deniers pour ceux qui employaient des bœufs, et de 3 sous pour ceux qui possédaient un attelage. On ne voit pas très-bien si la classe moyenne possède un bœuf par feu ou si elle loue les bœufs des riches. Mais les possesseurs d'un attelage complet sont considérés comme des favoris du sort : *Si aliquis, miseratione fortunae, cum bobus ad arandum sufficientibus terram coleret.*

[1] En général, le cens variait de 4 à 6 deniers par arpent, dans l'intérieur de la France, et revenait à 10 deniers par hectare. Au IXme siècle, cette somme représentait fr. 23 4 cs, et pouvait être le prix moyen de la location, puisque l'hectare du manse servile ne rapportait que 22 francs à l'époque précédente. Je pense donc que c'est l'ancien loyer qui est resté en usage, et que les seigneurs n'ont pu l'altérer, malgré la dépréciation de la monnaie. Ce serait là, si mon opinion est fondée, la preuve de l'immuabilité des conditions faites au colon, immuabilité qui le rendit à la fin propriétaire.

[2] L. I, c. 94. Il pouvait aussi reprendre la terre laissée en friche pendant sept ans.

[3] C'est ce que M. Guérard exprime d'une manière un peu figurée, en disant que l'ancien colon avait acquis la propriété de son champ, mais qu'il combattait encore pour en obtenir la franchise.

salique caractérise par le nom de possesseurs. De lui vient la grande propriété roturière, tenue d'abord sous la forme d'alleu qu'elle conserva dans le Midi. Le bourgeois des anciennes ordonnances est encore un propriétaire agricole : il a ses prés, ses champs, ses vignes, et il sort de la ville, pendant l'été, pour aller diriger la fenaison, les récoltes, les vendanges [1]. La bourgeoisie plonge donc ses racines dans le sol. Les édits du XIVme siècle reconnaissent qu'elle en possède une partie assez étendue. Quelques roturiers avaient jusqu'à mille livres de rente en immeubles [2], ce qui représente un revenu de 36,000 francs actuels, ou des biens de la valeur d'un million.

Le relevé de 1328 prouve suffisamment que la population libre ou affranchie occupait la plus grande partie du territoire, puisqu'elle comptait deux millions et demi de feux taxés, et quoiqu'elle tînt en simple fermage une certaine quantité de terres nobles ou ecclésiastiques, elle avait, en général, la propriété permanente, sinon franche du sol qu'elle cultivait, comme il résulte de l'état des choses qui vient d'être exposé. Mais nous avons d'autres indications à recueillir avant de pouvoir déterminer l'étendue approximative de sa part et le nombre de familles imposables qui vivaient de l'agriculture.

[1] Constitution des bourgs. (*Ordonn.*, t. I, p. 367.) Le même principe est admis dans un vieil édit de Henri Ier, porté en 1051 et relatif à l'ouverture des portes d'Orléans pendant les vendanges. (*Ibid.*, p. 1.) Les nouvelles villes se formaient par la réunion d'hommes coutumiers propriétaires, qui venaient habiter une enceinte close, non comme centre de commerce ou d'industrie, mais comme séjour libre. Un exemple très-net en ce genre est celui de l'institution de la Bastide de Tournay en Languedoc, en pleine campagne, dans un lieu où il n'existait que des moulins faisant tourner trois meules. (*Ordonn.*, t. XII, p. 372.)

[2] « Quant aus non-nobles, jusques à la somme de mille livres de rente ès personnes qui tant eu aront. » (*Ordonn.*, t. III, p. 54.) Il s'agissait de rentes foncières, car l'édit parle ensuite de ceux dont la propriété consiste en meubles, et il prend pour *maximum* du capital imposable quatre mille livres, qu'il assimile à quatre cents livres de rente. Ainsi la propriété territoriale des riches bourgeois était à la fortune des marchands comme 5 à 2.

§ 2. — *Développement de la production agricole libre.*

L'espace recensé sous Philippe de Valois comprenait environ 32,000,000 d'hectares, dont la partie cultivable (champs, vignobles et prés) pouvait s'élever à 20,000,000. La population paraissant avoir été de 22,000,000 de têtes, la part relative de chaque habitant montait à 91 ares, proportion un peu moins forte qu'aujourd'hui [1], si nous prenons l'ensemble des provinces françaises, mais exactement égale quand on ne l'applique qu'aux contrées où s'était opéré le dénombrement. Toutefois cette égalité n'est qu'apparente, au point de vue des ressources que cet espace offrait pour l'alimentation de l'homme, la quantité de blé que demande la nourriture de chaque personne étant alors au moins d'un tiers plus considérable qu'à notre époque, en raison de l'infériorité soit du grain, soit de la mouture [2]. Au lieu de 91 ares par tête, il en faudrait 121 pour assurer l'alimentation générale de la population actuelle dans les conditions d'autrefois [3]. Cependant les vivres ne manquaient point, et si les années de disette causaient de vives souffrances, c'est qu'on n'avait pas, comme maintenant, la ressource des grandes importations. Assez habituellement, une certaine quantité de grain et de bétail sortait du royaume, ainsi que l'attestent les édits fiscaux; le vin s'exportait sur une plus grande échelle.

On ne saurait donc révoquer en doute le développement très-extraordinaire qu'avait pris la production; mais ce développement ne pouvait pas

[1] On peut compter, en France, 36 millions d'habitants sur 33,000,000 d'hectares productifs.

[2] *Polypt.*, t. I, p. 964. Necker portait la consommation d'un homme fait à deux setiers (en 1780), Vauban à trois (en 1699), Budée à quatre (en 1530). Quelques actes plus anciens présentent aussi cette dernière évaluation, qui revient à plus de 6 hectolitres. Les exemples les plus modérés que cite M. Guérard sont la consommation de l'esclave romain, fixée à 4 hectolitres 42 litres, et celle des journaliers très-sobres de l'Aquitaine, qui allait à 4 hectolitres et un quart. On compte aujourd'hui 3 hectolitres et un tiers. J'adopterai donc le rapport de 3 à 4.

[3] Non-seulement le blé donnait peu, mais encore le prix relatif des bestiaux montre qu'ils étaient fort petits et de mauvaise race. Les pois et les fèves entraient pour une part considérable dans l'alimentation. On pourrait admettre que la classe pauvre, en raison de cet état de choses, se nourrissait très-mal; mais les détails que j'exposerai plus loin sur les salaires prouvent que la nourriture de l'ouvrier ou du domestique était évaluée à près de 16 hectolitres de froment ou à 300 francs, ce qui est un taux plus élevé qu'aujourd'hui.

être égal sous les différents régimes de la propriété et dans les divers systèmes de culture. Non-seulement les terres féodales rapportaient assez peu, mais encore on rencontre des exemples de propriétés religieuses médiocrement productives, où les semences ne donnaient qu'un rendement quadruple, et où la rente de l'hectare ne s'élevait qu'à 25 francs [1]. Il est vrai qu'on doit voir là le type d'une exploitation confiée à des commis (c'était le titre des frères qui la dirigeaient) et conduite avec la négligence d'une administration désintéressée. Cependant elle permet d'entrevoir la cause du bénéfice que trouvaient les grands propriétaires nobles, et quelquefois même les prélats, à vendre une partie de leurs terres quand il se présentait des acquéreurs roturiers [2].

La culture seigneuriale ne devait pas être beaucoup plus avantageuse. Aujourd'hui encore le métayer, c'est-à-dire le cultivateur pauvre, est loin

[1] Le compte des léproseries de Reims pour l'année 1336, nous offre les résultats d'une exploitation agricole assez considérable, mais probablement bien mal dirigée. C'est un triste exemple de l'imperfection de la grande culture à cette époque, et il mérite d'être retracé.

Le domaine, qu'on appelait la maison de Boulfut, nourrissait 250 moutons, 28 pourceaux, 10 vaches ou génisses et 7 chevaux « troyants. » On y récoltait 129 setiers remois (102 hectolitres) de froment, 100 de méteil, 260 d'orge et d'avoine, 14 de pois et de fèves. En argent le produit était de 46 livres 12 sous 6 deniers; mais la dépense montait à 46 livres 8 sous; de sorte que le produit net, en espèces, montait à 4 sous, ce qui ne fait pas le vingtième de la somme dépensée. Toutefois, la léproserie percevait un certain revenu en céréales; c'étaient 36 setiers de meteil, 1 setier de pois, 5 de fèves, et une certaine partie de 204 setiers d'orge et d'avoine; de sorte qu'on peut estimer la part du produit qui représentait la rente à un quart de la valeur totale des grains récoltés, bénéfice égal aux deux tiers des dépenses faites en argent et couverte par les rentrées.

Les semences étaient d'un quart du rendement présumé, savoir: pour 120 setiers de froment, 36; pour 100 setiers de méteil, 24; pour 260 setiers d'orge ou d'avoine, 56; pour 7 setiers de pois ou de fèves, 2.

L'étendue de la propriété devait être, en terres labourables d'au moins 60 hectares, dont un tiers reposait chaque année. Le revenu montait à 25 francs par hectare. La main-d'œuvre et quelques autres frais à 2,500 francs en argent et à 600 en nature (près de 52 francs par hectare), sans les semences.

On peut se demander si cette maison de Boulfut, qui rapportait si peu, n'était pas, par la nature de ses terres, une mauvaise propriété; mais l'autre domaine, d'étendue à peu près égale, qu'on nommait la maison de *Marcelaut*, ne produisait pas beaucoup davantage, à en juger par ce que nous voyons de ses comptes en argent, où la recette monte à 49 livres 17 sous et la dépense à 44 livres. (*Arch. admin. de Reims*, II, 743 à 750.)

[2] Voir le chap. IV, vers la fin du § 1er.

de produire autant que le fermier, quoique celui-ci lui-même n'ait d'ordinaire qu'un capital à peine suffisant. En supposant donc que le serf atteignît à la moyenne obtenue par le métayer, le colon libre devait arracher à la terre des moissons beaucoup plus abondantes [1]. Or, la rente féodale, qui revenait à 30 francs par hectare (en donnant à l'argent sa plus grande puissance) peut être l'expression assez fidèle de la richesse agricole produite par le travail servile, et tel est encore le revenu moyen dans plusieurs provinces; mais les anciennes ordonnances paraissent supposer que le cultivateur affranchi obtenait un produit double. En effet, elles lui imposent une taxe une fois plus élevée, quoique sa part habituelle de terre paraisse n'avoir pas été tout à fait aussi forte (comme on le verra plus loin), et cette différence semble plutôt fondée sur la valeur relative des cultures que sur la pauvreté du serf, car l'impôt que payait ce dernier était parfois imputé en compte au seigneur [2]. L'usage qui régnait à cet égard n'était sans doute pas l'effet d'un calcul statistique. Il s'était établi par une sorte de transaction, comme la plupart des redevances; mais son maintien, même aux époques de crise, paraît montrer qu'il répondait à peu près à l'état réel des choses.

Peut-on effectivement représenter par un revenu de 60 francs le produit net que donnait l'hectare libre? Sur ce point, le témoignage le plus

[1] On estime aujourd'hui à 110 millions d'hectolitres la production et la consommation des céréales; cette quantité répond à 13 hectolitres par hectare ensemencé, et à 8,541,000 hectares cultivés en céréales chaque année, ce qui fait le tiers des terres labourables. Si le rendement était le même autrefois, il fallait ensemencer (pour suffire à la consommation plus forte d'un tiers) 11,268,000 hectares, ou plus de trois huitièmes des terres à blé; s'il n'était que de 9 hectolitres, comme sous Louis XIV, les deux tiers du sol labourable auraient dû donner chaque année une pleine récolte, ce qui est inadmissible.

Il est donc évident qu'une partie du territoire était cultivée d'une manière plus productive qu'aujourd'hui. En Belgique, le rendement moyen paraît dépasser 20 hectolitres par hectare dans un assolement triennal. On devait approcher de ce résultat dans les provinces les plus riches de la France, et je crois que les détails qui vont suivre tendent à le prouver.

[2] *Ordonn.*, III, 227. Le texte porte que le seigneur ne payera point le subside du 20me sur la partie de ses rentes qui provient de ses serfs, et Secousse montre assez bien que cette exception est fondée sur le payement direct que les serfs ont à faire au roi. C'est donc le propriétaire qui est regardé comme atteint par l'impôt qui frappe ses hommes. De même en Languedoc et en Dauphiné, je vois le seigneur appelé à faire lui-même l'avance de l'aide due par ses serfs.

sûr serait celui des actes de location, si nous en possédions un grand nombre. Je laisserai parler les documents qui nous restent [1].

M. Guérard a réuni tous les exemples de location et d'accensement que présentent les registres du chapitre de Notre-Dame de Paris pour des terres situées dans les environs de cette ville [2]. La période à laquelle ces actes se rapportent s'étend depuis la seconde moitié du XIIme siècle jusqu'aux premières années du XIVme; de sorte que le prix moyen peut s'appliquer à l'an 1240 plus exactement qu'à l'époque qui nous occupe. [3] Ce prix est de 7 sous 5 deniers parisis, ou environ 35 francs par arpent, et l'arpent de Paris excède un peu 34 ares. L'hectare rapporte donc à peu près 100 francs.

Nous avons une évaluation officielle de terres situées tout près de Reims, et elle n'atteint probablement pas tout à fait leur valeur vénale [4]. Le prix moyen revient à 1,000 francs l'hectare, ce qui représenterait 100 francs de revenu, d'après le rapport légal de la rente au capital supposé. Mais il n'est pas certain que ce rapport servît de base à l'estimation, qui date de 1328.

En 1301, le revenu que donnait un bois situé près de Château-Thierry en Champagne fut estimé, dans un acte public, à 24 francs 30 centimes par hectare [5]. En évaluant le produit des bois au tiers de celui des terres labourables, le loyer de celles-ci aurait été de 72 francs 90 centimes.

[1] Les bases de l'impôt semblent calculées d'après ce revenu de 60 francs donné par chaque hectare; mais je ne pourrai traiter ce point que dans le § 4, où sont réunies les indications qui s'y rapportent.

[2] *Cart. de N.-D.*, préf., p. 219. Un exemple remarquable de la valeur du produit brut est celui des terres employées à la culture de la guède, qui donnaient environ 270 francs par hectare, ou l'équivalent de 14 hectolitres de froment (11,201). Un acte d'amortissement des acquêts du couvent de St-Victor, en Vermandois, en dehors du rayon de toute grande ville, présente l'indication d'une richesse agricole au moins égale. Les acquéreurs s'engagent à payer, outre les droits de champart et autres, un cens double et une redevance annuelle d'un demi-setier de blé et d'un demi-setier d'avoine par trois sélerées, soit 75 litres de blé et un hectolitre et demi d'avoine par hectare, ce qui monte à environ 25 francs et à 44 avec le champart. Or, ce n'était là que le prix de l'amortissement, toujours inférieur à celui de l'achat.

[3] Les prix du XIVme siècle sont sensiblement les plus élevés.

[4] *Arch. administ. de Reims*, II, 550.

[5] *Ordonn.*, XII, 350.

Ce dernier exemple me paraît le plus remarquable, la valeur de la rente ne pouvant pas être sensiblement augmentée par les circonstances locales. Les propriétés rémoises étaient aux portes de la ville, ce qui en élevait sans doute le prix. Il en est de même en général des biens du chapitre de Notre-Dame. Cependant ils n'étaient pas consacrés à la culture potagère, et la teneur des actes de location prouve que l'on n'y récoltait guère que des céréales; mais le voisinage d'une capitale est toujours la cause naturelle d'un accroissement notable de la valeur des propriétés.

Quoique insuffisants pour conduire à des conclusions générales, les baux que je viens de citer prouvent du moins que le prix féodal était dépassé depuis longtemps dans les contrées du centre. Pour atteindre ce résultat, la culture devait s'être améliorée, et nous en apercevons quelques indices : au lieu de l'ancien assolement triennal (froment, blé de mars et jachère), nous trouvons une succession constante de récoltes, qui tantôt consiste en froment, orge et pois [1], tantôt en froment, orge et froment, résultat obtenu par le secours des engrais [2]. On est surpris, en comparant les détails qui nous sont parvenus à ce sujet avec les procédés actuels, d'y reconnaître non pas seulement la trace des mêmes opérations, mais jusqu'au chiffre des plus fortes dépenses qu'elles entraînent (180 à

[1] *Cart. de N-D.*, II, 122.

[2] Ce dernier cas se présente aux environs de Reims. Un bourgeois achète, en 1301, une pièce de terre, la *fienbre*, y récolte du froment, puis de l'orge, la fume une seconde fois, et y sème encore du froment. (*Arch.* II, 39.) Cet emploi répété des engrais était coûteux, et le propriétaire ayant dû céder le champ par suite de retrait lignager, demanda une indemnité pour l'amélioration. L'acquéreur répondit que la première *fienbrure* était épuisée, mais qu'il payerait la seconde. Les échevins prononcèrent qu'il devait y ajouter trois livres parisis par journal pour l'amélioration précédente, ce qui revient à 100 francs par hectare. J'ai consulté à ce sujet des cultivateurs des Flandres, et je les ai trouvés du même avis que les échevins, à cela près que la somme leur paraissait un peu forte; d'où je conclus que la terre avait été très-largement fumée.

On recueillait l'engrais dans des *fosses à fien*, où il était conservé jusqu'au moment de le mettre en usage. Il est fait souvent mention de ces fosses à Reims. On y comprenait toute la valeur des matières fécondantes, et la double fumure complète en trois ans est une opération qui annonce une culture très-avancée.

Dans un des beaux environs de Paris, le contrat est fait pour neuf ans, et il est stipulé que le preneur ne s'engage qu'à engraisser le sol la quatrième ou la cinquième année. On le fait une fois en sept ans dans une partie de nos bonnes terres, ce qui peut se concilier avec cette indication.

200 francs de fumier par hectare). De pareilles avances expliquent cette abondance de produits que n'épuisait pas même une consommation d'un quart plus considérable qu'à notre époque; mais elles prouvent également que le cultivateur réalisait un gain proportionné à ses sacrifices.

La division des terres était aussi une circonstance favorable à la production. Quelque opinion qu'on puisse se former des avantages de la grande culture dirigée par des mains habiles et soutenue par de grands capitaux, il s'en fallait de beaucoup qu'elle eût le même caractère dans les domaines des seigneurs du moyen âge, et il n'existait alors d'autres exploitations importantes et bien conduites que celles des riches abbayes. Mais la petite culture était en prospérité, comme l'indique l'étendue très-médiocre de presque tous les terrains accensés ou vendus dont parlent les cartulaires. Celui de Notre-Dame de Paris ne nous offre, aux environs de cette ville, que six exemples de ventes ou de locations de propriétés qui dépassent sept hectares, c'est-à-dire la mesure d'un feu servile, et la plus considérable n'atteint pas 25 hectares [1]. On y rencontre, en revanche, 51 exemples de locations minimes, dont la moyenne est au-dessous de deux hectares [2]. Le morcellement n'est guère moins remarquable dans les cantons plus éloignés. On voit que la plupart des champs proviennent de petites tenures libres, et les domaines d'origine noble paraissent aussi avoir été presque tous fractionnés par l'effet d'une longue suite de partages. Les familles agricoles avaient donc été forcées de concentrer, pour ainsi dire, leur travail dans un espace resserré. L'effet de cette nécessité devait être le même à peu près qu'aujourd'hui dans le

[1] *Cart.*, préf., p. 213. Une des plus grandes, située au Roule, comprenait 43 arpents ou 15 hectares, loués à raison de 38 livres 9 sous 6 deniers parisis, qui faisaient alors 870 francs, et qui en représenteraient aujourd'hui 3,480. L'hectare paraît donc loué 230 francs; mais comme ce prix est excessif, je le réduirai d'un tiers, en supposant qu'il s'agisse d'arpents royaux, et le prix descendra à 154 francs. Les preneurs s'engageaient, en outre, à dépenser 300 livres en trois ans pour faire des améliorations, soit en bâtiments, soit en engrais, à leur choix. C'est, par hectare, environ 13 livres 8 sous, répondant à 1,200 francs.

L'acte est de 1309, et prouve combien la valeur des terres avait haussé depuis le siècle précédent, auquel sont empruntés presque tous les autres exemples. (*Cart. de N.-D.*, III, 84.)

[2] Il ne s'agit ici que des terres labourables; les vignes et les prés se vendent et se louent par parcelles tout à fait exiguës.

département du Nord et dans les Flandres, c'est-à-dire une production relativement plus forte, et ce résultat répond à la consommation extraordinaire que nous avons déjà signalée [1], ainsi qu'à l'élévation de la rente dans les localités où nous avons pu en découvrir le chiffre.

Si nous cherchons dans la France actuelle un terme de comparaison, la rente moyenne n'est aujourd'hui que de 45 francs. Mais on estime qu'en général un quart du produit net échoit au fermier. Ainsi le petit propriétaire qui cultive lui-même obtient en réalité 60 francs par hectare, ce qui est exactement le double du produit féodal et l'équivalent de la somme que nous avons attribuée au cultivateur libre.

§ 3. — *Taux des salaires.*

Nous rencontrons des indications plus précises sur le prix du travail que sur les autres éléments de la statistique agricole, avec lesquels il paraît du reste s'accorder parfaitement.

Sous saint Louis, la journée du manœuvre dans les campagnes montait à 6 deniers, représentant 1 franc 80 centimes [2]. A Reims, en 1347, elle était de 9 deniers parisis, faisant 55 centimes et répondant à 2 francs

[1] Voici la répartition probable de la production, quant aux céréales, d'après la division des propriétés dont je marquerai plus loin le partage :

Cultures serviles	1,100,000 hectares	9,900,000 hectolitres.
Cultures mercenaires.	1,100,000 —	14,300,000 —
Cultures libres.	5,730,000 —	74,400,000 —

On obtient ainsi les 98,600,000 hectolitres nécessaires à la subsistance de 22 millions d'habitants à cette époque. J'ai mis les cultures serviles au niveau de celles du XVII[me] siècle, et les cultures mercenaires, au niveau actuel (9 et 13 hectolitres par hectare sur un tiers des terres labourables); mais j'ai été forcé de porter à près des trois septièmes la quantité des terres roturières semées en grain chaque année, et de leur attribuer encore le même rendement qu'aujourd'hui. La quantité de blé obtenue ainsi aurait donc été à la production actuelle comme 27 est à 21. C'est au lecteur à juger si les détails déjà exposés justifient ce rapport.

[2] C'est ce qui résulte d'une estimation officielle de certaines corvées. (*Hist. Lang.*, III, pr., p. 531.) M. Guérard évalue la journée du manœuvre à 1 fr. 5 c[s] au temps de Charlemagne (*Polypt.*, I, 761); mais il cite ailleurs d'autres exemples (p. 149) où le salaire monte à 2 francs et au delà. Dans certains cas, où la journée coûte moins, le travailleur paraît nourri. Ainsi, dans le

20 centimes [1]. Le tarif de 1350, dont j'aurai bientôt à parler, semble l'élever encore davantage.

Ce qu'il y a d'excessif en apparence dans ce taux si supérieur à celui de notre époque s'explique par deux faits dont il faut tenir compte : le nombre moyen des journées de travail était moins grand et la consommation de l'ouvrier plus forte.

Sous Louis XIV, Vauban ne portait qu'à 180 les jours productifs de l'ouvrier des campagnes. Une ordonnance de Philippe le Bel semble l'évaluer à 200 [2], et c'est en effet, d'après ce nombre que paraît établi, au XIVme siècle, le rapport du salaire des ouvriers à celui des serviteurs dont les gages étaient annuels [3]. Aujourd'hui, la proportion moyenne est au moins de 270 jours, de sorte que l'ancienne journée de 2 francs 20 centimes, qui donnait un gain annuel de 440 francs, répondait à la journée actuelle de 1 franc 65 centimes, qui donnerait la même somme.

D'un autre côté, il semble que la nourriture du travailleur était estimée à un prix très-élevé, car les serviteurs payés à l'année ne gagnaient guère que 140 francs et leur entretien [4], ce qui n'est pas au niveau des gages actuels [5]. Il faut donc tenir compte de la valeur du grain, qui était assez forte à cette époque, l'hectolitre de froment coûtant, à Reims, 28 francs [6].

cartulaire de St-Père de Chartres, le corvéable reçoit, vers 950, un demi-denier par jour, ou fr. 1 17 1/2 cs (p. 41); mais on lui donnait, en outre, du pain, du vin et trois œufs (p. 712).

Sous Philippe-Auguste, la journée, plus forte du maçon et du forgeron, montait à 15 deniers, qui, évalués d'après le prix du blé en 1202, représentent 6 fr. 65 cs, et, suivant le calcul le plus ordinaire, 6 fr. 25 cs. (*Compte des revenus de P. A.*, dans Brussel, pr., p. 160.)

[1] C'est le gain des journaliers employés en grand nombre aux fortifications de la ville; la journée des maçons allait à 24 deniers. (*Arch. adm.*, II, 1134.) En 1336, le manœuvre maçon ne gagnait que 7 deniers, mais ils valaient alors 2 fr. 30 cs. (*Ibid.*, 749.)

[2] *Ordonn.*, XII, p. 382. Le roi fixe au 200me la taxe des mercenaires payés à l'année, et à 6 deniers celle des manœuvres payés par jour. Or, six deniers étaient le prix de la journée la plus faible (1295), et le 200me du gain du manœuvre employé pendant 200 jours.

[3] Je produirai plus loin le chiffre qui marque ce rapport.

[4] Cette moyenne est calculée d'après le salaire du second berger et du second charretier d'une grande exploitation près de Reims. (*Arch.*, II, 750.)

[5] En général, tous les domestiques étaient relativement moins rétribués que les ouvriers.

[6] Il coûtait 6 sous 6 deniers le setier en 1336, et 10 sous en 1328. (*Arch.*, II, 481.) Les deux prix sont à peu près égaux, la différence ne tenant qu'au changement de la monnaie. Comme le

Cette circonstance jointe à la différence de la consommation augmentait d'environ 45 francs la dépense annuelle de l'ouvrier (en supposant qu'il mangeât du pain de seigle), ce qui diminue de près de 16 centimes la valeur relative de la journée. Elle équivaut donc en réalité au salaire actuel de 1 franc 47 centimes, que M. Moreau de Jonnès a signalé comme la moyenne générale du gain de l'ouvrier agricole [1].

Remarquons cependant que cette réduction laisse encore l'avantage au travailleur du XIVme siècle : il a 70 jours de travail de moins, dont il utilise quelque partie, et il reçoit les mêmes gages que l'ouvrier moyen, quoique nous n'ayons pris pour exemple qu'un manœuvre du dernier ordre.

Ces premières données nous permettront d'apprécier les évaluations d'un tarif général décrété en 1350 et qui paraît d'abord singulièrement exagéré. La peste de 1349 avait décimé les classes ouvrières, et le manque de bras se faisait vivement sentir. Le roi Jean, pour limiter la hausse rapide des salaires ordonna qu'elle ne dépasserait point le tiers des prix accoutumés, et fixa d'après cette base le taux des journées et des gages annuels. Comme c'était une mesure extraordinaire, les chiffres que nous offre son ordonnance ne représentent pas l'état de choses antérieur; mais pour les ramener au juste niveau, il suffit d'affaiblir d'un quart la puissance qu'avait alors l'argent [2].

La classe inférieure des ouvriers agricoles est représentée, dans ce docu-

setier de Reims n'était que de 85 litres et que la récolte de 1356 avait été assez bonne, il paraît que la valeur ordinaire du blé était presque de moitié plus grande alors qu'aujourd'hui, au moins en Champagne. A Paris, la moyenne me paraît avoir été de 22 francs pendant la même période.

[1] Les 440 francs du manœuvre ne lui permettaient pas de se nourrir aussi bien que l'ouvrier moyen dont nous verrons la consommation évaluée à 388 francs; mais le prix du pain bis était à celui du pain ordinaire comme 11 est à 16, et en réduisant les 388 francs dans la même proportion, la nourriture ne lui coûtait que 267 francs, ou moins des deux tiers de son salaire.

[2] Les nombres du tarif ne se prêtent pas toujours à une réduction simple, et on arrive à des fractions impraticables dans l'usage ordinaire. Je les laisserai donc intacts, mais je multiplierai l'ancienne valeur monétaire par trois, au lieu de quatre.

Le bon monarque calculait, du reste, avec beaucoup de négligence : il ne change rien à son tarif pour les provinces dont la monnaie varie : si les livres parisis y dominent, l'ouvrier aura 2 sous parisis; dans le cas contraire, 2 sous tournois.

Comme il se réglait, sans doute, principalement sur l'usage de Paris et de la contrée environnante, c'est sur la livre parisis que j'ai basé mes estimations.

ment officiel, par les journaliers qui faisaient le gros ouvrage dans les vignobles [1]. Leur journée est de 12 deniers en hiver et de 18 en été; mais comme le plus grand nombre de leurs jours de travail échoit dans la bonne saison (qui commence pour eux dès le 15 février), nous pouvons estimer leur salaire moyen à 15 deniers, qui représenteront pour nous 2 francs 19 centimes. C'est presque rigoureusement le même taux qu'à Reims, ce qui doit augmenter notre confiance dans l'exactitude du tarif.

Viennent ensuite les *foueurs,* qui donnent la façon aux vignes. Ils gagnent en hiver 16 deniers, en été 24, en moyenne 21 (d'après la remarque précédente), ce qui revient à 2 francs 75 centimes. L'augmentation est de deux neuvièmes [2].

La classe supérieure des ouvriers ruraux se personnifie dans le tailleur de vignes, dont le salaire est de 18 à 30 deniers. Son gain général, de 26 deniers par jour, équivaut à 3 francs 58 centimes : l'augmentation est d'un cinquième [4].

Nous avons aussi le prix du travail des femmes. Il semble revenir à 10 1/2 deniers pour celles qui sont employées dans les champs, ce qui fait 144 centimes ou près des deux tiers de la journée du manœuvre [4].

Nous pouvons, à l'aide de ces chiffres, comparer le sort d'une famille ouvrière à cette époque et aujourd'hui. On estime maintenant que cette famille vit assez bien quand le gain du mari monte à 540 francs et celui de la femme à 120 [5]. L'ancien manœuvre gagnait 440 francs et sa femme

[1] *Ordonn.*, II, 357. L'aide-maçon, manœuvre un peu mieux payé, semble avoir gagné 19 deniers, et se trouve au dernier échelon dans les classes non agricoles.

[2] Je considère le foueur comme le type de l'ouvrier ordinaire. Relativement au journalier moderne, son salaire, toute déduction faite, représente 1 fr. 75 c[s], en admettant le *minimum.*

[3] La journée de l'homme de métier, maçon, charpentier, etc., allait à 30 deniers, ou 4 fr. 9 c[s], faisant en 200 jours 818 francs. Le chiffre est un peu moins élevé à Reims.

[4] *Ordonn.*, II, p. 358. La valeur relative de cette journée, pour l'année entière, serait aujourd'hui de 98 centimes, 270 fois payées, ou 265 francs. L'excédant du prix de la nourriture n'est probablement que de 23 francs pour la femme.

Il était difficile à la femme de trouver 200 jours de travail; mais elle pouvait filer, et utiliser ainsi un grand nombre de journées.

[5] Je prends ces indications dans le rapport de M. Scott, consul anglais à Bordeaux, en réponse aux questions posées dans l'enquête ordonnée par le parlement, à l'occasion de la loi des pauvres.

288; mais ces sommes doivent être diminuées de 68 francs pour l'excédant du prix de leur nourriture. Il reste 663 francs, c'est-à-dire 3 francs de plus que les 660 du ménage actuel (mais l'homme avait au moins 70 journées libres, pendant lesquelles il trouvait certainement quelques moyens de s'occuper d'une manière plus ou moins utile; le gain réel semble donc avoir dû répondre à plus de 700 francs).

Si le mari gagne le salaire d'un foueur ou d'un ouvrier moyen, le revenu annuel sera au moins de 773 francs.

S'il avait les gages d'un tailleur de vignes, le ménage réunirait 949 francs [1].

L'avantage est encore de beaucoup à l'ouvrier du XIVme siècle. Mais, si nous admettons avec l'ordonnance qu'il puisse être payé en deniers tournois sans augmentation du chiffre normal (ce qui ne se comprend guère), le foueur et sa femme ne gagneront plus que 630 francs, ou un peu moins que dans l'exemple donné. Cependant ils auront encore au delà de la moyenne actuelle, qui ne va pas à plus de 561 francs.

Passons de l'ouvrier au domestique.

La classe la mieux rétribuée est, ici, celle des charretiers : ils gagnent, outre leur entretien, 7 livres par an ou 230 francs. S'ils sont payés à la journée, ils reçoivent de 6 à 8 deniers avec leur nourriture. C'est pour 200 jours environ 200 francs, salaire du charretier médiocre [2], tandis que, dans le cas précédent, le texte porte qu'il s'agit des meilleurs.

Le berger n'a que 3 livres et demie, ou 114 francs.

En rapprochant ces salaires de ceux de l'ouvrier, on reconnaît que le prix de la nourriture était supérieur d'environ un tiers à sa valeur actuelle [3],

[1] Le tarif indique d'autres fortes journées que celles du tailleur. Ainsi le batteur en grange gagne aussi, pendant l'hiver, 18 deniers; le moissonneur, 30 deniers pendant la saison.

Dans cet exemple comme dans le précédent, je déduis 63 francs pour la consommation plus forte.

[2] A Reims, le premier charretier gagne, d'après l'ancien tarif, 65 sous, qui, multipliés par 4, donnent 237 francs; mais le second n'a que 45 sous, c'est-à-dire 163 francs, au prix fort de la monnaie, en 1336. (*Arch. adm. de Reims*, II, 750.) Le taux moyen est de 200 francs, ce qui répond encore au tarif de 1350.

[3] Je prends le charretier en chef et le berger comme équivalant ensemble à deux ouvriers moyens, dont le salaire annuel serait de 1,100 francs : les deux serviteurs ne reçoivent que

ce qui résultait naturellement d'une consommation plus forte et d'un approvisionnement moins assuré dans les années défavorables.

Les femmes en service sont aussi mentionnées dans le tarif. Celles des campagnes et des villes ordinaires gagnaient 50 sous et leur chaussement. Le salaire fixe revenait à 81 francs; pour le chaussement, je ne vois aucun moyen de l'évaluer [1], et ce n'est que par une hypothèse fort incertaine que je le porterai à 15 francs. En comparant le gain de ces servantes à celui des ouvrières, il semble que leur nourriture était évaluée à 190 francs. ou un peu moins de la moitié de celle d'un homme.

Quant aux ouvriers industriels et aux artisans placés immédiatement au-dessus du travailleur agricole, nous voyons leur gain dépasser 820 francs par année [2], ou plus de deux fois le prix de leur entretien [3].

Il serait inutile de pousser plus loin l'examen des salaires. Ceux dont nous venons de parcourir l'énumération attestent que l'accroissement de la population n'avait point avili le prix du travail, et qu'il répondait à l'état de prospérité de l'agriculture. Malgré les causes qui rendaient la nourriture du peuple plus coûteuse qu'aujourd'hui, l'excédant des ressources sur les besoins semble avoir surpassé celui qu'obtient aujourd'hui l'ouvrier ordinaire. Aussi traversait-on presque impunément les années de cherté.

344 francs, ce qui fait 766 francs de moins. L'entretien paraît donc compté pour 388 francs, ou à peu près 1 fr. 7 c^{es} par jour. C'est, je pense, un tiers de plus que maintenant, rapport qui répond à ceux que j'ai déjà indiqués pour le prix du grain et la consommation. Déduisons, en effet, 97 francs pour l'excédant annuel de dépense, et il restera 291 francs, ou environ 80 centimes par jour, ce qui ne s'éloigne pas beaucoup du taux actuel.

[1] Voici ce qui jette quelque incertitude sur le sens réel de ce mot. L'art. 185 du tarif n'accorde que 30 sous aux chambrières des bourgeois de Paris, ce qui réduit leurs gages à trois cinquièmes du taux général; mais il leur accorde aussi le chaussement sur lequel je présume qu'elles retrouvaient plus de 20 sous, ce qui rétablissait l'équilibre en leur faveur. Dans cette hypothèse, on aurait laissé l'ancien nom de chaussement à tout ce qui leur était donné pour se vêtir; autrement leurs 30 sous n'auraient pas suffi aux besoins de leur costume, d'après les indications qui nous restent.

[2] Il était de 2 sous à Reims, et un résultat analogue est indiqué pour Sistéron, par M. de la Plane, qui attribue 24 forts deniers aux maçons de cette époque. C'est le seul point sur lequel le tarif de 1350 dépasse les prix indiqués ailleurs, sauf l'augmentation d'un tiers que j'ai déduite.

[3] Un compte rémois du XIIIme siècle offre à peu près les mêmes indications. Des ouvriers étant allés travailler à la campagne, il a fallu les nourrir; leurs journées sont évaluées à 55 sous et leurs dépens à 28 ½ sous. (*Arch. adm.*, II, 744, en note.)

En 1350, l'hectolitre de blé monta au quintuple du prix habituel : en 1351, l'avoine valut jusqu'à 32 francs et le froment jusqu'à 130; les historiens ne parlent ni de famine, ni de mortalité. La masse de la population était relativement riche, et le témoignage des chiffres, à cet égard, paraît irrécusable.

§ 4. — *Gain et revenu du petit propriétaire.*

Nous connaissons les conditions matérielles de l'existence du mercenaire : celles de l'existence du colon peuvent aussi se déduire des ordonnances qui le concernent.

Un édit de 1354 place au dernier rang des contribuables : 1° ceux qui ont en meubles 10 livres ; 2° ceux qui gagnent journées et qui ont 5 livres ; 3° ceux qui gagnent 10 livres [1]. Pour l'intelligence de cette classification, il faut d'abord examiner quelle était la dernière de ces catégories.

Le texte porte : « Tous serviteurs et mercenaires qui gagnent 10 livres par an et leurs dépens [2] payeront 10 sols, et de 100 sols 5 sols. » On commençait donc par déduire du salaire les dépens; puis, on prenait un vingtième du reste.

La même déduction s'appliquait évidemment à ceux qui avaient « 100 sols vaillant » et qui devaient en payer 5. En effet, 100 sous valaient, au moment où cette ordonnance fut rendue, 292 francs, c'est-à-dire 96 francs de moins que l'entretien d'un homme, et il eût été absurde de demander autant à celui qui n'avait pas assez pour s'entretenir [3], qu'à celui qui gagnait ses dépens et 100 sous au delà, puisqu'on défalquait les dépens même pour celui qui gagnait 10 livres, ou deux fois autant.

Mais l'édit admet un autre cas : c'est celui où l'homme qui loue son travail serait lui-même propriétaire d'un revenu de 5 livres [4]. Il subit alors

[1] *Ord.*, III, 54, articles 3, 4 et 5.

[2] C'est-à-dire leur nourriture, comme le dit à diverses reprises le tarif de 1350.

[3] Je n'ai pas besoin de rappeler que les 100 sous vaillant sont cent 100 de revenu. (Voir chap. I, § 1.) Une instruction relative au même subside porte : « Se ils ne gaignent cent solz », et » se ils n'ont aucuns biens équipollents. » (III, 24.)

[4] « Tous ouvriers de bras qui pèvent gaigner suffisamment journées, supposé que ils n'ayent » vaillant cent solz, payeront cinq solz. » (Art. 4.)

l'impôt sur sa propriété comme sur son salaire, ces deux éléments de richesse étant assimilés l'un à l'autre. Cette assimilation nous apprend ce qu'il faut entendre par un revenu de 100 sous : c'est la somme qui reste entre les mains du possesseur, ses dépens payés. Lui et les siens vivent de leur travail appliqué à leur terre ou à celle d'autrui, et ce travail doit les nourrir (comme il nourrirait le simple journalier) : il laisse un excédant formé du bénéfice de la culture et de la rente du sol, moins les redevances dont il peut être chargé; c'est cet excédant qu'atteint la taxe.

Ces 5 livres de produit ne représentaient que 292 francs à l'époque de l'ordonnance (vers le temps du recensement, ils n'en auraient représenté que 240). C'était donc là le produit net que pouvait réaliser un cultivateur qui possédait assez de terrain pour y employer la moitié de son travail : car le tarif de 1350, qui reproduit le même exemple sous une autre forme, suppose le partage égal des journées entre la culture propre et la tâche mercenaire. « Ceux qui ont pris à faire vignes et tasches, dit ce document, pourront ouvrer en leurs propres vignes trois jours de la semaine tant seulement. » Dans la réalité, les proportions de la propriété partielle variaient à l'infini; mais le législateur admet évidemment, dans les deux édits que je viens de citer, une sorte de moyenne qui égalise les 5 livres de salaire, dépens déduits, au revenu d'un terrain limité, en assignant la même valeur à la somme de travail donnée en loyer et à celle qui est réservée pour la culture propre du semi-mercenaire.

Quelle était l'étendue probable de la propriété d'une famille [1] rurale de cette classe? Si nous prenons la part moyenne de cinq têtes agricoles, elle est actuellement de 6 hectares 80 ares; mais elle paraît n'avoir été que de 6 hectares au XIVme siècle [2]. Une demi-part sera donc de 3 hectares.

[1] Je dis une famille, parce que ce petit possesseur est un chef de feu, et qu'il ne faut pas l'isoler.

[2] Je le montrerai dans le § 5. Il s'agit naturellement ici de terre cultivable. La population agricole est aujourd'hui d'un feu sur 3 hectares labourables dans les parties assez bien cultivées de la Belgique, et de deux feux sur 3 hectares dans les Flandres (840,000 têtes agricoles sur 245,000 hectares cultivés, sans les prairies et les bois). Il est vrai qu'à l'époque de leur prospérité, les paysans flamands vivaient en grande partie de travaux industriels; mais la proportion d'un feu sur 3 hectares est généralement celle de notre petite culture. Or, il ne faut pas oublier que la population agricole de l'ancienne France, descendue des colons à part médiocre, suivait leurs usages et que la grande culture était l'exception.

et telle est encore aujourd'hui la quantité qui exigerait la moitié du temps et des bras de la famille. Voilà donc sur quel espace devra être gagné le produit net de 240 à 292 francs. Ces 3 hectares sont même un *maximum*, puisque l'exemple de la Flandre prouve qu'une famille entière peut y trouver du travail pendant presque toute l'année. Or, ce champ du petit colon est soumis à la dîme, qui équivaut pour le moins à l'impôt foncier actuel; il peut devoir un cens qui équivale, suivant la proportion ordinaire, au tiers ou même à la moitié de la rente féodale (30 à 45 francs); et ces charges déduites, il doit rapporter de 80 à 97 francs par hectare. C'est un résultat presque incroyable : toutefois, nous allons le voir expliqué.

Le salaire du travail du possesseur (indépendamment de son bénéfice) doit être calculé au prix moyen de la journée, qui, pour l'ouvrier ordinaire, donne en 100 jours 275 francs, et pour le bon ouvrier, 358 francs. Ce dernier avait donc, ses dépens déduits pour moitié, un exédant de 164 francs ou d'environ 3 livres ordinaires [1]. On peut, d'après cette indication, réduire à 2 livres le bénéfice obtenu par le possesseur de 3 hectares, puisque son travail seul lui laissait déjà 3 livres de gain net. Je crois pourtant qu'il y aurait un peu d'exagération à lui assigner généralement le plus fort des salaires, et qu'on ne doit lui attribuer, comme règle, qu'un excédant de 2 livres [2]. Sur cette base, le produit net de l'hectare revient à 1 livre parisis (de 45 à 60 francs), outre le cens ordinaire, 10 à 15 francs) : c'est à peu près 60 francs pour l'année commune, ou le produit actuel.

Ainsi la propriété rapportait autant qu'aujourd'hui, mais le travail était mieux payé.

Les notions que nous a données l'exemple du semi-mercenaire permettent d'évaluer assez exactement l'avoir du possesseur d'un revenu de 10 livres

[1] L'édit de 1356 suppose que cet excédant est de cinq livres; on trouve à peu près ce chiffre, si, au lieu de déduire l'entretien de 6 mois, on ne prend que celui de 100 jours, ou 101 francs. Il reste alors en effet 257 francs.

Il se peut d'ailleurs que le tarif de 1350, qui augmentait les salaires d'un tiers, fût encore en vigueur.

[2] Pour que l'ouvrier médiocre atteigne ce résultat, il devra travailler un peu plus de 100 jours; mais il peut le faire, et son intérêt l'y détermine évidemment.

ou d'un terrain de 6 hectares, qui représente l'ancien colon et le contribuable normal. Lui, sa femme et ses enfants gagnent par leur travail et, en vertu de leur droit de propriété, leur nourriture et 100 livres. Leur nourriture vaut environ 900 francs [1], et les 100 livres parisis, de 450 à 600; leur gain total revient donc à 1,425.

Telle est la mesure de la prospérité de la classe agricole : toutefois, ces 1,425 francs n'en indiquent pas la moyenne, mais le *minimum*, puisque 6 hectares sont à peine la quantité de terre cultivée par une seule famille sans le secours d'aucun mercenaire.

§ 5. — *Rapport numérique des classes agricoles entre elles et avec le reste de la population.*

L'étendue des terres cultivables dans les provinces qu'embrasse le recensement de 1328 était à peu près de 20,000,000 d'hectares [2]; mais les domaines de la noblesse et du clergé en occupaient au moins le tiers, puisqu'ils semblent avoir conservé cette proportion dans le XVIIIme siècle [3]. La part roturière se trouve donc réduite à 13,334,000 hectares, qui ne contiendraient pas tout à fait deux millions de feux, si chaque feu rural occupait, comme aujourd'hui, 7 hectares.

Mais puisque le système de la petite culture prévalait assez généralement, la part de chaque famille peut être ramenée à 6 hectares (au moins dans les propriétés de la classe moyenne), de sorte que nous y trouverons

[1] En nombres ronds, 400 pour le mari, 200 pour la femme, 150, 100 et 50 pour trois enfants.

[2] On suppose ordinairement que de grands défrichements ont eu lieu dans les temps modernes; mais la question est douteuse. M. Gérard a montré que l'agriculture avait perdu du terrain sur les bords de la Seine (à Palaiseau) depuis le siècle de Charlemagne, et l'auteur anonyme d'une description intéressante de la Sologne (*Journ. des Écon.*, 11me série, t. III, p. 381) cite des écrivains du temps de François Ier qui parlent de ce pays, maintenant très-pauvre, comme d'une terre plantureuse et abondante qui ne le cédait ni à la Sicile ni à l'Arabie heureuse.

[3] Il est certain que la part de l'Église et de la noblesse était plus considérable autrefois, ainsi que les domaines de la couronne. Mais leur richesse consistait en partie dans des bois dont je ne tiens pas compte ici, les indications manquant sur ce genre de propriétés que n'exploitait point la classe agricole proprement dite. Je considérerai les forêts comme représentant cet ancien excédant de richesse des classes supérieures, dont la mesure nous manque.

assez d'espace pour les cinq sixièmes des feux contribuables, montant à 2,154,024 [1]. Dans cette hypothèse, chaque famille n'aura que la part stricte qui lui donne 10 livres de revenu et sera forcée de la cultiver elle-même, sauf une certaine quantité de terrain prise à tâche par les possesseurs de demi-parts et qui formera l'excédant de richesse de ceux qui ont plus que le *minimum* de l'assise.

Sans doute, les choses ne se passaient pas tout à fait ainsi dans la réalité; mais nous établirons plus tard les exceptions, et ce sont les éléments généraux qui doivent nous servir de base.

Les propriétés de la noblesse et du clergé, cultivées sur une échelle un peu plus large, mais renfermant, outre le tiers des terres labourables, la totalité des bois [2], occuperont un tiers des bras agricoles, composés de mercenaires et de serfs, et formant 1,077,012 familles.

Il y aura certainement quelques contribuables qui ne seront que de simples fermiers de terres nobles ou ecclésiastiques; mais, d'autre part, la grande propriété roturière aura employé un certain nombre de journaliers qui diminuent d'autant le chiffre des cultivateurs libres soumis à l'impôt [3]. Ces deux exceptions semblent se balancer : car nous avons entrevu un contribuable sur 4 feux agricoles dans les contrées seigneuriales, et nous pouvons très-bien admettre une famille mercenaire sur huit parmi celles qui cultivent les biens roturiers [4]. Les chiffres généraux se trouvent donc fort peu modifiés par cet échange de bras entre les deux classes.

Il est vrai qu'une indication quelconque du nombre relatif des serfs et des mercenaires nous manque absolument; c'est une lacune regrettable dans le tableau de la population; mais en admettant que le nombre des deux catégories fût inégal, la quantité plus ou moins grande des mercenaires peut seulement marquer le progrès plus ou moins complet de la

[1] A la rigueur, il y aurait place pour 106,000 feux de plus; mais ce serait un *maximum* improbable.

[2] La couronne, qui en possédait une partie, rentre dans les mêmes conditions que la noblesse.

[3] Chaque espace de 6 hectares roturiers cultivé par des mercenaires fait disparaître un feu taxé.

[4] Un huitième de ces biens équivaut à un quart de ceux des classes supérieures. Pour arriver au résultat ici indiqué, il suffit que nous puissions attribuer le huitième de la propriété roturière à ceux des bourgeois qui ne cultivent pas eux-mêmes. C'est une proportion qui n'a rien d'excessif.

culture des terres seigneuriales, ce qui n'est ici qu'une question secondaire. Probablement les deux classes offraient une proportion peu différente.

La classe non agricole ne peut renfermer moins d'un sixième des contribuables [1]; mais en la bornant à cette quantité, il faut y joindre à peu près autant de serviteurs et de mercenaires. En effet, les bourgeois riches qui possèdent une partie des terres sans les cultiver ont leurs serviteurs; les maîtres de chaque métier, leurs compagnons; les marchands, leurs hommes de peine [2]. La proportion générale des mercenaires ou des serfs agricoles se trouve donc ici fort dépassée, et ce n'est pas trop d'ajouter aux 410,805 feux payant l'impôt la même quantité de familles subalternes.

Quant à la noblesse et au clergé, je ne les porterai ensemble qu'à deux centièmes du nombre des contribuables, et j'assignerai la même proportion à la classe qui les sert, ce qui donnera en tout 162,104 feux [3].

Nous aurons ainsi, sans les fonctionnaires et les indigents, 21 millions de têtes classées. La population agricole se trouve à peu près d'un septième plus forte qu'aujourd'hui; mais les classes non agricoles n'atteignent pas leur développement actuel. C'est d'elles que nous avons encore à nous occuper.

§ 6. — *Richesse relative des populations urbaines.*

Si, comme nous l'avons admis [4], un sixième des contribuables et deux septièmes des mercenaires tiraient leur existence d'autres ressources que

[1] On a vu que cinq sixièmes de ceux-ci étaient la plus grande quantité de colons que comportât la subdivision du territoire.

[2] La taille de Paris, en 1296, fait mention de 291 valets de tous métiers et de 199 chambrières. C'est cinq serviteurs sur 150 familles, d'où l'on peut conclure que la taille n'atteint guère que ceux qui, outre les gages ordinaires, jouissaient d'un certain avoir, et qui, par conséquent, ne représentent point les simples mercenaires.

Voici comment paraît se décomposer la population non agricole : 1° Les contribuables; 2° les non-contribuables pauvres, formant un nombre de moitié plus faible; 3° les serviteurs de différentes classes; 4° les classes privilégiées, qui forment une catégorie à part.

[3] Le premier nombre est probablement trop faible, mais le second peut être un peu trop fort.

[4] Je n'ai pu, il est vrai, fixer que le *maximum* du nombre des contribuables de cette classe;

de celles de l'agriculture, c'était à peu près un cinquième de la population qui suivait des carrières diverses, principalement industrielles ou commerciales. La proportion actuelle étant évaluée à un tiers, cette différence offre la mesure des nouveaux éléments de prospérité acquis à la France moderne [1]. Mais nous n'avons que des moyens indirects de vérifier ce chiffre, puisque le relevé même du nombre des habitants des villes sans leur classification, ne nous apprendrait pas exactement sur quelle base reposait leur part de richesse. L'indication la plus significative que nous puissions trouver à ce sujet, est le développement même de cette richesse, qui, au delà d'une certaine quantité, ne pouvait plus provenir de la propriété ni de la culture du sol [2].

A prendre pour règle une sorte d'évaluation générale et quasi officielle de l'an 1358, la fortune moyenne d'un bourgeois aurait été de près de moitié plus forte que celle d'un cultivateur ordinaire. En effet, une ordonnance de cette époque admet que « les gens des bonnes villes et cités fermées et non fermées, marchandes et où il y a marché, là où les habitants sont riches oultre le commun du plat pays, » peuvent fournir un homme d'armes sur 70 feux, tandis que les gens du plat pays en fourniront un sur 100 foyers [3]. C'est là une indication trop vague pour comporter une grande exactitude; mais, comme la levée du subside sur ce pied avait été consentie par les prélats et par les barons pour les villes dépendantes de leurs domaines, on ne peut guère douter que la propor-

mais il serait difficile de l'élever sensiblement sans arriver à des résultats improbables, la population non agricole ne formant qu'un quart des habitants dans les provinces plus riches, plus commerçantes et plus industrieuses du Midi, comme on le verra dans le chapitre suivant.

[1] Le rapport est de 3 à 5; le développement actuel des classes non agricoles n'a donc pas encore doublé leur nombre, quoiqu'il semble avoir plus que doublé la population des villes, que je trouve augmentée de 1 à 2 pour Carcassonne, de 2 à 5 pour Reims, de 3 à 10 pour Paris.

[2] La campagne donnait aux villes les propriétaires assez riches pour ne point cultiver eux-mêmes (classe à laquelle se rattachaient la noblesse et le clergé, au point de vue économique) et les petits cultivateurs de la banlieue. Le reste de la population urbaine vivait des services rendus à ces deux classes, de fonctions, de commerce ou d'industrie dans un sens plus étendu, enfin de la propriété locale.

[3] *Ord.*, III, 228. Une proportion beaucoup plus forte fut admise par Charles V, en 1374 : « Seront levés les fouaiges assçavoir, ès villes fermées, VI francs pour feu et au plat pays, II francs pour feu (VI, 3). » La bourgeoisie paraît ici surchargée outre mesure.

tion indiquée par l'édit ne fût acceptable même pour la bourgeoisie des localités sans importance. Ainsi, nous acceptons les chiffres de l'édit, non pas comme l'expression de la fortune des cités du premier ordre, mais comme s'appliquant aux villes du troisième ou du quatrième. Ils donnent, pour le gain et le revenu réunis d'une famille contribuable, 2,038 francs [1].

Paris nous offrira l'exemple d'une cité du premier rang. Cette ville comprenait, en 1328, suivant le relevé officiel, 61,000 feux taxés. Mais ce nombre était récent et dû soit à l'annexion de localités environnantes, soit à des mesures propres à augmenter la classe contribuable (l'abaissement de la base de l'assise, et la suppression de beaucoup d'exemptions); car la taille de 1292, dont nous avons le relevé, n'indiquait que 15,200 feux, possédant un revenu moyen de 2,750 francs [2]. Quoi qu'il en soit, l'importance de la population, en 1328, est pleinement démontrée par un acte de 1324, qui donne, jusqu'à un certain point, la mesure de sa consommation : c'est bien celle d'une ville de plus de 300,000 habitants.

Cet acte, qui me paraît très-significatif, et qui mérite plus d'attention qu'il n'en a obtenu, indique aussi, quoique d'une manière moins positive, le revenu que possédait la bourgeoisie, et semble montrer que si elle avait grandi en nombre, elle avait perdu quelque chose de sa richesse relative. Il s'agissait de la levée de 200 hommes d'armes qui auraient coûté annuellement 26,400 livres parisis [3]. Pour trouver cette somme, on établit un

[1] Le terme de comparaison est l'avoir du contribuable rural ayant dix livres de revenu et touchant 1,425 francs.

[2] Cette taille rapporte 12,218 livres parisis valant 16 francs, 50 centimes et représentant 66 francs, ce qui fait 55 francs par feu. M. Gérard suppose qu'elle montait à un cinquantième du revenu, de sorte que chaque famille aurait eu en moyenne 2,750 francs (outre ses dépens). Son calcul doit être juste, car en l'appliquant aux cultivateurs des faubourgs, qui payaient 12 deniers ou 9 francs, on trouve que leur revenu répondait à 450 francs, ce qui s'accorde avec les chiffres que j'ai déjà donnés pour la classe agricole. La base de l'inscription des contribuables était donc le revenu de cinquante sous, représentant les dix livres du siècle suivant.

[3] *Ord.*, I, 3785. La levée ne fut ordonnée que pour quatre mois, et l'impôt également; mais j'ai porté les chiffres au triple pour avoir la mesure du revenu annuel, ce qui ne change rien à la proportion. L'édit prévoit le cas où l'impôt donnerait trop peu et celui où il laisserait un excédant : c'était donc une évaluation approximative, mais fondée pourtant sur ce que l'on savait de la consommation habituelle.

impôt sur toutes les marchandises ou denrées vendues, dont on exigea un denier par livre, c'est-à-dire le 240me. Ainsi, la consommation générale et le commerce de la ville étaient évalués à deux cent quarante fois 26,400 livres. Or, le marc d'argent valait alors 3 livres 4 sous parisis; de sorte que 6,336,000 livres faisaient 1,980,000 marcs, ou plus de 103 millions de francs, qui en représentent 412. Ce serait un chiffre considérable même pour une population de 500,000 habitants.

Si nous cherchons à décomposer cette somme, qui exprime l'estimation faite par le prévôt des marchands et les autres bons bourgeois, il semble que la moitié peut être regardée comme devant porter sur le commerce [1], et la moitié sur la consommation, soit en denrées, soit en autres objets. Les trois cinquièmes de cette dernière quantité offrent la part probable des familles qui payent la taxe [2], et qui entreront ainsi dans la dépense commune pour 123,600,000 francs. Mais leur revenu doit dépasser leur consommation, qui ne comprend pas toutes leurs dépenses. En ajoutant un quart pour le loyer, les autres frais et les économies, on arrive au chiffre de 154,500,000 francs. Or, ce total, divisé par le nombre des feux contribuables (61,200), donne pour chacun 2,529 francs, ce qui

[1] C'est un mouvement commercial énorme pour l'époque que l'achat ou la vente de 206 millions de marchandises; je ne l'adopte point comme fait, mais comme supputation contemporaine, et uniquement pour rendre aussi faible que possible le chiffre de la consommation, qui devait fournir tout ce que le commerce ne donnerait pas. Or, en attribuant à cette dernière source la moitié du produit total, il reste encore plus de 200 millions à consommer sous différentes formes par les contribuables, et je n'ose pas supposer un chiffre plus fort.

Dans la taille de 1292, les lombards ou banquiers de l'époque payent un huitième de l'impôt et peuvent posséder tous ensemble 17 millions. C'est à peine si un autre huitième est fourni par des habitants qui paraissent de la classe commerçante. Mais les marchands étrangers dont parle l'édit de 1324 n'étaient point taillés. En assignant aux trois classes réunies un capital de 51 millions (trois fois celui des banquiers), on aura le *maximum* probable de leur richesse.

En 1328, la population contribuable est quadruplée; mais on n'avait sans doute omis dans la taille précédente que bien peu de capitalistes. Si l'on suppose pourtant qu'en 1324, le nombre en fût devenu deux fois plus fort qu'en 1292, leur avoir sera de 102 millions, et le mouvement commercial atteindra facilement un chiffre double. Mais tout ce calcul repose sur des éléments qui semblent demander à être réduits.

[2] Nous verrons bientôt qu'elles formaient les trois cinquièmes de la population; les feux exemptés étaient les plus pauvres et les plus riches (les petites gens, la noblesse et le clergé, avec les fonctionnaires); on peut donc les assimiler en masse aux feux taxés.

s'éloigne peu du résultat de la taille de 1292, et ne fait pas tout à fait le double du revenu moyen d'un feu rural.

Sans assigner à cette évaluation un caractère positif, je l'accepterai comme indication générale. Le revenu bourgeois qu'elle exprime est un peu plus faible qu'à la fin du siècle précédent, époque où il atteignait 2,750 francs; mais cet abaissement paraît l'effet naturel de l'annexion de nouveaux habitants moins riches que ceux de la vieille cité.

Le chiffre de la population est encore plus significatif que celui de la richesse. Les 61,200 feux recensés représentent 306,000 habitants, c'est-à-dire une agglomération dont le continent européen n'offre encore que peu d'exemples [1]. Restent les familles qui n'étaient point taxées et qu'on peut évaluer à plus de 40,000, c'est-à-dire aux deux cinquièmes de la population totale de la cité. Ce nombre, qui s'accorde avec le produit présumé de la consommation [2], paraît d'autant moins susceptible d'être grossi. qu'une forte partie de la classe laborieuse devait payer la taille; en effet, le salaire du simple artisan, s'il est porté à 250 journées, nombre probable dans l'intérieur d'une grande ville, atteindra près de 20 livres, l'homme de métier gagnant à peu près 2 sous par jour. La moitié de ce gain étant défalquée pour l'entretien de la famille, il restera encore dix livres pour lesquelles il sera classé parmi les contribuables. Il n'y aura donc que l'ouvrier médiocre, le manœuvre, une partie des domestiques et les indigents qui échapperont à la taxe.

[1] Il est même difficile de se rendre compte de la réunion de ces 306,000 têtes dans l'emplacement où elles se trouvaient resserrées, et cette difficulté augmente de beaucoup lorsqu'on ajoute 200,000 non-contribuables. Je ne fais ici que suivre les actes où la population paraît être indiquée, sans prétendre les expliquer ou dissimuler ce qu'ils offrent, à certains égards, d'improbable.

[2] J'ai porté à 900 francs la nourriture de cinq têtes rurales; mais il faut compter un tiers de plus dans une ville riche. Nous aurons donc pour 100,000 feux 120 millions, et si nous augmentons cette somme de moitié pour les vêtements et les autres dépenses (c'est la proportion indiquée par le revenu agricole), le total sera de 180 millions ou des sept huitièmes du chiffre assigné à la consommation générale. Le *maximum* serait donc de 112,000 feux.

En réduisant ce nombre à 100,000, ce qui offre encore une masse formidable et supérieure à la population de presque toutes les autres capitales du continent européen, même aujourd'hui, les contribuables auraient formé un peu plus des trois cinquièmes des habitants, proportion plus forte qu'à Carcassonne, quoique cette dernière ville fût le chef-lieu de la province la plus riche du royaume, comme on le verra dans le chapitre IV.

Il est possible de réduire ainsi à 500,000 le nombre des habitants de Paris au XIVme siècle; mais ni le relevé de 1328, ni l'impôt sur la consommation de 1324, ne semblent permettre une réduction beaucoup plus forte, et malgré les objections que peut encore soulever ce double témoignage [1], il prouve sans contredit que le développement de la fortune publique s'étendait déjà aux populations urbaines, dont l'activité s'alimentait principalement à d'autres sources qu'à la richesse agricole.

§ 7. — *Résumé du chapitre.*

Nous venons de parcourir l'intérieur de l'ancienne France. Avant de changer de terrain, rapprochons les points essentiels que nous avons successivement examinés.

Nous avons vu les deux tiers du sol possédés presque librement par une population émancipée du joug féodal. Son travail a fécondé la terre, dont la valeur a augmenté en raison de ses produits. La rétribution de ce travail, proportionnée à ses effets utiles, est devenue, pour les classes les plus humbles, une source de bien-être, tandis que la masse imposante des petits possesseurs agricoles acquérait une aisance générale. Le serf, le mercenaire lui-même ne formaient plus que des éléments secondaires de la population; en revanche, la classe industrielle et commerciale prenait à son tour de la force.

En lisant ces lignes, on se demande si c'est bien à la France du XIVme siècle qu'elles peuvent se rapporter.

Je vais réunir les chiffres en tableau. Le lecteur verra s'ils se soutiennent mutuellement et si les actes officiels où je les ai puisés ne deviennent pas encore plus authentiques par l'accord rigoureux qu'ils présentent.

[1] Ces objections résultent principalement du manque d'espace, et M. Gérard qui les discute ne s'est occupé que des 306,000 contribuables qu'il réussit à peine à caser. Restent la noblesse et le clergé, qui, sans payer la taille, occupaient une grande partie de l'espace, et les prolétaires, logés Dieu sait comment. Mais quoique l'imagination recule devant cette condensation incroyable, nous n'avons pas tout à fait le droit de nier ce que nous comprenons mal. Il faut attendre que des recherches plus étendues aient éclairci la question. D'autre part, les calculs que j'ai donnés ont aussi leurs erreurs possibles, surtout quant aux classes non contribuables.

Bases approximatives de la statistique des provinces centrales.

Étendue des provinces recensées	32,000,000	d'hectares.
Quantité des terres cultivables	20,000,000	»
Part de la noblesse et du clergé, outre la propriété forestière	6,666,000	»
Part des roturiers	13,334,000	»
Culture servile. — Étendue	3,333,000	hectares.
— Rente	99,990,000	francs.
— Rendement en céréales	9,900,000	hectolitres.
Culture mercenaire. — Étendue	3,333,000	hectares.
— Rente	199,900,000	francs.
— Rendement en céréales	14,300,000	hectolitres.
Culture libre. — Étendue	13,334,000	hectares.
— Produit net	806,664,000	francs.
— Rendement en céréales	74,400,000	hectolitres.
Rente totale (sans le loyer des maisons)	299,890,000	francs.
Rendement total	98,600,000	hectolitres.
Population classée	21,073,730	habitants.
Noblesse et clergé	405,235	têtes.
Contribuables agricoles	10,770,120	»
Mercenaires agricoles et serfs	5,385,060	»
Contribuables non agricoles	2,054,015	»
Ouvriers non agricoles	2,054,015	»
Serviteurs de la noblesse et du clergé	405,235	»
Revenu (total) du petit possesseur agricole (semi-mercenaire)	1,245	francs (par feu).
— du contribuable agricole	1,425	»
— du bourgeois des petites villes	2,038	»
— du bourgeois de Paris	2,529	»
— d'un ménage d'ouvriers ruraux	856	»
Salaire de l'ouvrier agricole	438	» (*minimum*).
	550	»
	716	» (*maximum*).
— de la femme dans les campagnes	288	»
— de l'artisan à Paris	820	»
Prix de la nourriture de l'ouvrier (par an)	388	»
— de la femme	190	»

IV.

DÉVELOPPEMENT DE LA RICHESSE DANS UNE PARTIE DU LANGUEDOC.

§ 1. — *État prospère de la sénéchaussée de Carcassonne.*

Les résultats favorables d'un ordre social régulier ne se manifestent pas seulement dans les provinces intérieures de l'ancienne France, on en trouve des traces encore plus frappantes dans les belles contrées du Midi.

L'historien du Languedoc, dom Vaissette, reconnaît que, dans cette partie du royaume, « on ne mettait pas beaucoup de différence entre les chevaliers et les bourgeois des principales villes [1]. » Les populations libres, qui nous apparaissent dans les actes publics sous le nom et sous la forme de communautés, se partageaient en citoyens bourgeois et citoyens ruraux [2], et chaque localité s'administrait elle-même. Outre les terres tenues en censives et d'origine seigneuriale, les habitants conservaient une grande quantité de propriétés franches, qui avaient toujours échappé à la conquête barbare et à la domination féodale [3]. La condition même des classes asservies semble avoir été fort douce, si nous en jugeons par l'acte d'affranchissement des serfs de la couronne dans les sénéchaussées de Toulouse et d'Albi. Philippe le Bel, en leur rendant la liberté, ne se réserve qu'un cens annuel de douze deniers tournois sur chaque sétérée de terre, cens qui revient tout au plus à 8 francs par hectare, en prenant pour mesure commune la plus petite sétérée, et en donnant au sou la plus forte valeur qu'il eût possédée au XIIIme siècle [4]. Or, il ne faut pas supposer que

[1] *Histoire de Languedoc*, t. III, p. 530.

[2] *Ibid.*, p. 528.

[3] « Audit pays de Languedoc, a plusieurs manans et habitants qui tiennent et possèdent plusieurs terres et possessions en franc-alleu, franches de rente et censive, et possédées si longuement qu'il n'est mémoire du contraire. » (*Ibid.*, t. V, 69.)

[4] *Ibid.*, t. IV, pr. 118. Le roi n'affranchit que les serfs de la couronne; mais un acte de 1232 établit que ceux des seigneurs jouissaient déjà de droits reconnus. Leurs manses étaient hérédi-

ce fût là un bienfait accordé au peuple par la générosité du roi : il gardait tout simplement la redevance établie, stipulation ordinaire dans les actes d'affranchissement.

La taille haute et basse, cet impôt servile plus lourd que le cens, paraît aussi avoir été fixée par la coutume à un taux assez modéré. Celle de huit feux est évaluée, dans un acte de 1321, à 60 sous, ce qui était tout au plus la valeur de quinze journées de travail pour chacun [1]. En combinant cette charge avec le cens, on trouve que le serf languedocien en possession de 7 hectares 44 ares, comme celui du IXme siècle, payait un tiers de moins que ce dernier, sa redevance totale ne montant qu'à 12 francs 44 centimes par hectare [2]. Ainsi le fardeau du cultivateur s'était allégé, tandis que le travail avait augmenté de prix.

Il y avait donc une cause permanente d'accumulation de richesse pour les générations laborieuses qui se succédaient dans la possession de l'ancienne part servile. D'autre part, le voisinage de la Méditerranée favorisait l'activité commerciale et industrielle de la bourgeoisie, et ses capitaux lui donnaient aussi, par degrés, la possession d'une partie du sol féodal. Cette conquête sans éclat, mais non sans fruit, a laissé des traces dans quelques documents du XIVme siècle. C'est ainsi qu'en 1340, la noblesse du Languedoc représenta au roi qu'elle ne pouvait se dispenser d'aliéner une partie de ses terres, car sans le secours de riches acquéreurs roturiers, elle aurait été contrainte de les laisser incultes, ou d'en diriger elle-même la culture. La *vile race des paysans* ne pouvant offrir à ses seigneurs les ressources et l'aide dont ils éprouvaient le besoin, il n'y avait que *les bourgeois* qui pussent se charger de l'exploitation de leurs domaines et de la direction de leurs affaires [3].

Ce n'étaient pas seulement les gentilshommes, mais encore les prélats qui vendaient ainsi leurs biens aux roturiers. Une ordonnance de 1328

taires, et ils pouvaient acquérir des alleux; mais après leur mort, ces acquêts restaient annexés à la manse, sans que l'héritier fût libre de les aliéner. (*Ibid.*, t. III, 363.)

[1] *Tallia VIII hominum pro LX solidis* (Pr. p. 356). C'est un prix d'estimation.

[2] Les manses serviles et libres donnaient en commun 19 fr. 55 c^{s} par hectare.

[3] *Hist. de Lang.*, t. IV, *pr. passim.*

nous montre des acquisitions de ce genre faites depuis longtemps par des habitants de Carcassonne. Les alleux qu'ils avaient achetés à des seigneurs et à des évêques étaient d'abord stériles ou cultivés seulement à demi; mais le travail et l'argent des acquéreurs les avaient améliorés. Cette augmentation de valeur de la propriété ainsi déplacée était si grande que les souverains essayèrent vainement de s'opposer au démembrement même des fiefs. Les nobles alléguaient que leurs seigneuries s'en trouvaient améliorées, ce qu'on observe aussi dans plusieurs actes relatifs à la France centrale. A la fin, la couronne consentit assez généralement à ces transactions, pourvu que les redevances dont les biens restaient chargés empêchassent le fief de se détériorer.

Avec la terre les bourgeois achetaient aussi quelques-uns des droits seigneuriaux, même celui de haute justice, comme nous en voyons la preuve dans les restrictions que le gouvernement voulut apporter à cet abus. Mais les nobles étaient avides de vendre, et ceux du Languedoc représentèrent naïvement à Philippe le Bel, que ces concessions étaient indispensables pour attirer *les bourgeois riches et abondants*, qui ne voudraient jamais venir se ranger sous leur obéissance [1].

Dans les parties montagneuses du Languedoc, les grandes seigneuries des marches d'Espagne et des Cévennes, ne furent point sensiblement affaiblies par ces conquêtes de la roture. Mais il en fut autrement dans la sénéchaussée de Carcassonne, située au centre de la plaine. La puissance de la noblesse y déclina sensiblement [2]. En revanche, les communautés devinrent si florissantes que ce pays, qui formait, en 1360, la dix-huitième partie du royaume, consentit à payer 70,000 francs d'or, pendant cinq années consécutives, pour la rançon du roi Jean Ier. C'étaient deux dix-septièmes de la somme totale [3].

Il ne paraît pas cependant que le Languedoc fût tout à fait aussi peuplé que les provinces du centre. La sénéchaussée de Carcassonne comptait à

[1] *Nunquam posset inveniri quod aliqui burgenses divites et abundantes remanerent sub dominio alicujus baronis, nisi aliqua sub feudo honorato acquirere sibi possent.* Requête de 1340.

[2] J'en citerai plus loin les preuves.

[3] *Hist. de Lang.*, t. IV, pr. p. 265.

la fin du XIII[me] siècle 90,000 feux [1]. En augmentant ce nombre des trois quarts, suivant la proportion générale, pour représenter les non-contribuables, on trouve 157,500 familles donnant 787,500 têtes, tandis que la même contrée en renferme maintenant 950,000. Mais la guerre des Albigeois avait été fatale aux habitants de cette belle province, et il semble que les traces de cette lutte sanglante n'étaient pas encore complétement effacées au bout de cent ans [2].

Mais si le chiffre de la population n'était pas très-élevé, nous apercevons, dans les documents du XIV[me] siècle, des marques extraordinaires de son opulence. Ce n'est pas seulement l'agriculture que nous voyons fleurir; l'industrie et le commerce semblent avoir pris des proportions inconnues jusque-là dans les provinces de l'intérieur. Sans être complets, les détails que nous possédons à ce sujet méritent de fixer l'attention.

§ 2. — *Indications de la richesse industrielle et commerciale.*

La sénéchaussée de Carcassonne avait été soumise (probablement par Philippe le Bel) à deux impôts nuisibles à son agriculture et à son industrie : c'était la gabelle du sel et celle du drap. Elle les racheta toutes deux en 1319 et en 1334, au prix de 150,000 livres de petits tournois chacune, somme qui faisait à la première époque environ 920,000 francs d'aujourd'hui, à la seconde 900,000. On comprend sans peine ce sacrifice pour alléger l'impôt sur le sel, qui frappait tous les habitants dans leur consommation et dans celle de leurs bestiaux [3]. Mais les 150,000 livres payées par la province entière pour affranchir l'industrie des drapiers devraient nous surprendre, si cette industrie n'avait pas eu assez d'extension pour que sa prospérité fût déjà regardée comme d'un intérêt

[1] Dom Vaissette avait vu l'acte où les feux étaient dénombrés. Il le cite sans le reproduire, t. IV, p. 89.

[2] La partie méridionale de la sénéchaussée de Beaucaire, qui avait peu souffert de l'invasion des Français, était aussi peuplée qu'aujourd'hui, comme le prouvent les relevés que je citerai bientôt.

[3] *Sal pro usibus suorum hospitiorum et pecudum.* (*Ord.*, t. I, p. 721.) La gabelle ne fut pas supprimée, mais on transigea sur la taxe à payer.

général[1]. La mesure que les états prirent en sa faveur nous revèle donc une des sources les plus fécondes de la prospérité du pays[2].

Or, la taxe qui fut rachetée au prix de 900,000 francs était de 12 deniers (4 francs) ou au-dessous par pièce, ce qui ne montait pas à un centième de la valeur de l'étoffe[3]. Mais si l'impôt de moins d'un centième était assez nuisible pour léser l'intérêt général, quelle était donc la valeur de la fabrication imposée? Elle semble avoir dû monter à plus de 18 millions pour que le mal causé par la taxe répondît à l'importance du sacrifice; car l'accord était onéreux pour la province, si elle payait beaucoup plus que l'équivalent du dommage qu'elle voulait prévenir.

Il est du moins indubitable que la draperie avait acquis une importance extrême. L'édit parle de l'usage d'exporter les draps par terre et par mer dans l'intérieur du royaume et au dehors. Il nous montre également qu'une sorte de protection douanière avait été accordée à la fabrication par la

[1] La draperie de Châlons, longtemps célèbre, produisait, à l'époque de sa plus grande importance, jusqu'à 30,000 pièces de drap. (*Ord.*, t. V, p. 192.) Les draps fins étaient de 25 aunes, les tissus les plus communs de 15, ce qui peut donner, pour la production totale, environ 600,000 aunes de la valeur de 9 millions. Tout annonce que, dans la sénéchaussée de Carcassonne, cette industrie avait encore plus d'importance.

Parmi la foule des ordonnances relatives aux drapiers, il s'en trouve une de 1365 qui se rapporte aux ouvriers flamands (IV, 648). Charles V y reconnaît qu'ils savent plus « du fait de draperie » que ceux de sa ville de Tournay; mais ce qui est curieux, c'est que le sage roi semble apprécier le véritable caractère de ces gens de métier, que le comte Louis de Male traitait en séditieux incorrigibles. « Oudit pays de Flandres, dit-il, l'on a accoutumé que l'on bannit à la fois » pour une amende civile et pécuniaire plusieurs ouvriers *qui sont prud'hommes et loyaux.* » La cause de Jean Yoen et de Philippe Van Artevelde trouve ici pour apologiste le père de Charles VI.

[2] Ce n'était pas seulement dans les villes que cette fabrication se trouvait répandue : l'ordonnance parle aussi des villages. *Impositio quae pro pannis solvitur in villis et locis senescalliae praedictae.* (*Ord.*, II, p. 91.) *Forefacturas et incursus quos homines et habitatores et paratores* (*les apprêteurs*) *villarum et locorum senescalliae potuerunt commississe* (p. 90). En rapprochant ces mots de l'engagement pris par les communautés et les prélats de payer 150,000 livres pour éteindre l'impôt sur les draps, on voit que l'industrie drapière était devenue une des grandes ressources du peuple.

[3] L'impôt ne s'élevait à 12 deniers que pour les draps de première qualité, qui valaient au moins dix sous l'aune : car on ne rencontre point de tissu de laine qui coûte moins de 4 sous parisis. Or, la pièce renfermait 25 aunes, ou, comme on le disait dans le Midi, 16 cannes (*Ord.*, III, 584; IV, 673), d'où il résulte que le prix en était d'environ 250 sous. C'est à peu près le même rapport que celui de la taxe établie sur le drap en 1354, qui montait à un denier par livre. (*Ord.*, I, 784.)

défense de laisser sortir de la sénéchaussée tout ce qui servait à la confection, à la teinture et à l'apprêt des étoffes. Mais cette prohibition fut levée à la demande même des communautés, qui semblent avoir eu des idées commerciales moins étroites.

L'industrie viticole et le commerce de ses produits contribuaient aussi, dans une proportion très-forte, à la richesse générale [1]. En 1370, les états du Languedoc accordèrent un subside de 1 ½ franc d'or par tonneau de vin, et il semble que le produit présumé de cette taxe devait être de 181,000 livres [2], ce qui suppose la vente de 362,000 tonneaux (3,300,000 hectolitres). Le rapport de l'impôt à la valeur moyenne du vin paraît avoir été du vingtième [3], d'où il résulte que le prix de vente n'était pas au-dessous de 3,620,000 francs d'or, répondant à 156,000,000 d'aujourd'hui. La part de la sénéchaussée de Carcassonne, revenant à un tiers, aurait donné 52,000,000 [4].

Les capitaux qui se trouvaient mis en circulation par le commerce étaient immenses pour l'époque. Dans les ordonnances rendues par les rois, le *maximum* ordinaire de la fortune non immobilisée semble fixé à 4,000 livres, représentant 210,000 francs d'aujourd'hui [5]. Une résolution

[1] Je n'ai pas pu faire entrer les vignobles dans les évaluations du chapitre précédent, faute de données suffisantes. On voit cependant qu'ils donnaient un grand produit, l'arpent de vignes dans les environs de Paris, se vendant trois fois plus cher que l'arpent de terre labourable. (*Cart. N.-D.* Préf., p. 229.)

[2] *Hist. de Lang.*, t. IV, p. 344. Pour dégager ce chiffre d'autres valeurs auxquelles nous le trouvons mêlé, il faut remarquer que l'aide complète était de 430,000 francs d'or, dont une partie devait être obtenue par un fouage de 3 francs. Or, le nombre des feux qui payèrent cette somme fut de 83,090, chiffre connu d'avance. Ils fournirent ensemble 249,270 livres, et le reste du subside porta sur le vin. (Je prends le franc d'or pour une livre, suivant le cours régulier.)

[3] C'était la base la plus forte qu'admît l'usage, et elle fut également adoptée à l'époque critique du règne de Charles VII. (*H. L.*, t. IV, pr., p. 469.)

[4] Cette somme représentait 1,100,000 hectolitres, et la consommation moyenne de vin est, à Paris, d'un hectolitre et demi par tête. Si nous appliquons cette proportion au Languedoc (à défaut d'autre mesure), les 787,500 têtes de la sénéchaussée de Carcassonne demanderont 1,181,000 hectolitres. Il paraît donc que le nombre de tonneaux présumé n'avait rien d'improbable. Quant à la valeur du vin, je la trouve un peu plus faible dans les vieux documents parisiens, mais seulement dans le rapport de 8 à 9, qui est celui de la grandeur différente des tonneaux.

[5] Ce n'était pas la limite des fortunes exceptionnelles; ainsi, dans la taille de 1292, un Lombard du nom de Gandolfe, paraît taxé à raison de 130,000 francs de revenu; un autre à raison

des états du Languedoc de l'an 1346, parle des riches marchands des villes qui possèdent 20,000 livres ou au delà, c'est-à-dire au moins 209,000 francs, répondant à 800,000 francs d'aujourd'hui [1]. Ainsi s'explique l'énormité des contributions frappées sur les grandes villes dans quelques occasions. En 1216, Toulouse fut forcée de payer à Simon de Montfort 30,000 marcs d'argent, représentant 6 millions et demi [2]; en 1380, Montpellier fut condamnée à une amende de 600,000 francs d'or ou d'à peu près 25 millions [3]: c'était le cinquième de la rançon du roi Jean.

Nous apercevons donc ici un développement de la richesse publique qui semble atteindre ou excéder la proportion actuelle. Je vais en donner la mesure générale d'après des actes authentiques, en entrant dans l'examen minutieux et un peu fatigant des chiffres qu'ils présentent. Le lecteur a droit d'attendre des preuves complètes avant d'ajouter foi à des résultats incroyables.

§ 3. — *Revenu total des classes contribuables.*

C'est en consultant l'assise et le produit de l'impôt dans la sénéchaussée de Carcassonne, que nous pouvons le mieux reconnaître toute l'étendue de la fortune publique. En effet, le nombre des contribuables, fixé d'abord à 90,000 feux, se réduisit par degrés à un peu plus de 15,000, tandis que la quotité de l'aide s'élevait de 6 sous à 5 francs d'or, et au delà. Les historiens qui n'ont pris garde qu'à la diminution des feux ont cru trou-

de 100,000; deux, à raison de 60,000. Si leur capital était estimé au décuple, comme dans les ordonnances, les deux premiers étaient millionnaires. La totalité des capitaux des banquiers et prêteurs de ce temps montait à 14 millions; mais je ne trouve que 31 bourgeois dont la fortune dépasse 20,000 francs de revenu; ce que j'attribue à la nature de leurs propriétés, les biens-fonds situés hors de Paris payant probablement la taille locale, sous le nom de fermiers.

[1] *A popularibus communitatum abundantibus in facultatibus, officium mercaturarum exercentibus, usque ad summam viginti millium librarum, et ultra.* (*Ord.*, III, 101.) Le prix de la livre variait trop pour être fixé rigoureusement : le *minimum* est de fr. 9 42 c^s.

[2] *H. L.*, t. III, p. 294. La somme fut réunie en moins d'un mois, quoique la ville eût été ruinée par la guerre.

[3] *H. L.*, t. IV, p. 371. Cette amende exorbitante fut mitigée.

ver là l'indication exacte du dépeuplement et de la ruine de la province.

Mais on arrive à un résultat tout opposé quand on ne s'attache qu'au produit total de l'impôt, qui augmente d'époque en époque; car le taux du fouage s'accroît plus fortement que ne s'abaisse le chiffre des contribuables. Il faut donc tenir compte de ces deux éléments, leur comparaison pouvant seule nous donner la véritable solution du problème.

L'ancien nombre des feux taxés ne paraît pas avoir subi de changement notable avant l'année 1349 [1], époque désastreuse où la peste décima la population du Languedoc aussi cruellement que celle des provinces centrales du royaume [2]. Après cette rude atteinte d'un fléau destructeur, on aperçoit, vers 1360, une diminution sensible des foyers contribuables; en effet, la taxe votée pour la rançon du roi Jean Ier ne produit que 70,000 francs d'or, ce qui paraît indiquer 76,000 feux [3]. Vers 1366, une nouvelle répartition fut arrêtée, d'après laquelle l'impôt ne porta que sur 35,625 familles. En 1377, ce nombre avait encore été réduit de plus de moitié [4].

Les motifs qu'alléguaient les communautés pour justifier ces réductions étaient, surtout, les pertes de toute espèce causées par l'épidémie et par la guerre. Mais il est évident qu'elles abusaient de ce prétexte. J'en citerai un exemple. La ville de Béziers, portée sur l'ancien rôle pour 3,245 feux [5],

[1] J'en trouve la preuve dans les comptes détaillés de la recette pour la sénéchaussée de Beaucaire (les seuls qui nous restent de cette période). Le nombre ancien des feux y monte à 92,000, mais un recensement postérieur à l'année 1345 réduit ce chiffre à 75,000, ce qui paraît répondre, à l'aide de 70,000 francs d'or votée par les communautés de Carcassonne en 1360, à raison d'un franc ou d'un florin par feu.

[2] L'épidémie se répandit assez rapidement du midi dans le nord. Partout elle rendit les bras rares et le travail cher. A Montpellier, il fallait doubler le salaire des peseurs de la farine, nul ne voulant accepter cet emploi sur l'ancien pied.

[3] Les états promirent un florin par feu, d'après la vieille liste. Ils payèrent 70,000 francs d'or ou 87,500 florins; mais pour parfaire cette somme, une grande partie des communautés avaient donné un franc par foyer contribuable. (*Ord.*, t. IV, p. 192. *Hist. de Lang.*, t. IV, pr., p. 267). J'ai admis comme probable le nombre de 76,000 feux réels, d'après la proportion qu'on observe entre l'ancien et le nouveau rôle dans la sénéchaussée de Beaucaire.

[4] *H. L.*, t. IV, pr., p. 303.

[5] *Ibid.*, p. 158. *Ord.*, t. V, p. 212.

n'en comptait plus que 1,195 dans l'année 1369. Mais, en 1371, elle sollicita la permission d'établir de nouveaux moulins, les anciens ne suffisant plus aux besoins de sa population et des nombreux étrangers qui affluaient dans ses murs [1]. On voit qu'elle n'était ni ruinée ni dépeuplée. Cependant, elle obtint encore, en 1380, une nouvelle diminution qui ne lui laissa que 600 foyers contribuables [2].

Par suite de la décroissance du nombre des contribuables ce fut sur les classes riches que se concentra pour ainsi dire le poids des charges publiques, qui, loin de diminuer, allait en augmentant. Le nombre et la fortune de ces classes se trouvent donc révélés par le résultat de l'impôt qui nous est connu.

En 1377, époque de la dernière réduction des feux, l'aide fut portée à 5 francs d'or [3]. Comme la proportion régulière de l'impôt était alors du vingtième du revenu, chaque foyer contribuable devait posséder 100 livres de rente (le franc d'or faisant 1 livre tournois). Aussi trouve-t-on des villages qui ne comptaient qu'un seul feu. Le nombre des familles taxées fut de 15,082 et représente 1,508,200 de revenu.

En 1370, année où la taxe n'était que de 3 francs d'or, représentant 60 livres de rente, elle avait été payée par 35,623 feux, c'est-à-dire par 20,541 familles de plus que dans l'occasion suivante. Le revenu de ces familles montait au moins à 1,232,460 livres.

En 1360, les 70,000 francs d'or donnés pour la rançon du roi, avaient été fournis par environ 40,000 feux de plus qu'en 1370. Leur revenu, à raison de 20 francs par foyer [4], représente à peu près 800,000 livres.

[1] *Cum villa Biterrensis sit magna, spaciosa, nobilis ac* BENE POPULATA, *et in ea affluat quotidie gentium extranearum copiosa multitudo.*

[2] *Ord.*, t. VI, p. 574. — Voici un autre fait également significatif. Le comté de Castres payait autrefois pour 7,515 feux. Il fut réduit de bonne heure (*ab antiquo*) à 2,619; mais en 1367, les commissaires royaux prétendirent que l'ancien nombre existait encore et pouvait très-bien être rétabli. Les habitants se pourvurent auprès du roi, qui maintint la réduction. (*Ord.*, t. VI, p. 494.)

[3] Deux ans plus tard, elle monta jusqu'à 12 francs, et il y a d'autres exemples d'impositions de 7 et de 10 francs; mais ce sont là, je pense, des cas extraordinaires, et les comptes de la recette prouvent que les termes de payement avaient été prolongés.

[4] J'ignore quel était le nombre des foyers taxés à 1 florin, dont la plupart appartenaient aux

Ainsi les trois catégories de contribuables que nous rencontrons après l'année 1349, possédaient au moins 3,540,660 livres de rente. Cette somme, qu'on peut évaluer assez exactement d'après le taux presque invariable du franc d'or [1], ferait en monnaie actuelle 37,176,930 francs, ayant à peu près la valeur usuelle de 148 millions. Mais ce n'est là qu'un *minimum,* puisque nous n'avons assigné aux diverses classes que le revenu qui servait de base à l'impôt, et qui est loin de représenter la moyenne de leur fortune.

Si nous cherchons maintenant à découvrir le chiffre réel de leur richesse, nous en rencontrerons l'évaluation dans un acte de l'an 1354, qui la porte à 17,285,000 écus d'or ou à 168 millions de francs (valeur intrinsèque) pour le Languedoc tout entier.

Voici l'analyse de cet acte qui demande à être expliqué.

Après la défaite de Poitiers, les états des trois sénéchaussées de Carcassonne, Beaucaire et Toulouse, joints aux représentants de quelques localités voisines, résolurent de lever pour leur défense une armée de 5,000 glaives et d'autant de sergents à cheval, qui devait coûter 1,350,000 écus d'or [2]. Pour obtenir cette somme, on adopta deux mesures nouvelles, une capitation générale et un impôt sur les biens, dont la quotité fut, sans doute, calculée d'après le chiffre des dépenses à faire.

La capitation devait porter sur toutes les têtes, soit parmi les familles contribuables, soit parmi la noblesse et le clergé; mais comme elle n'atteignait point les mineurs au-dessous de 16 ans, on ne pouvait compter que sur quatre têtes par feu tout au plus. En supposant qu'on suivît l'ancienne liste et qu'elle pût donner jusqu'à 90,000 feux, comme en 1296, ce n'était encore que 360,000 têtes. En grossissant ce nombre d'un vingt-cinquième, pour représenter la noblesse et le clergé, on arrive au *maximum* de 374,400.

Tel était aussi le chiffre que pouvaient fournir la sénéchaussée de Beau-

anciennes seigneuries; mais je n'ai pas cru devoir m'arrêter à cette légère diminution, qui serait tout au plus d'un septième, et qui se trouve plus que couverte par les excédants que je néglige.

[1] Il valait en moyenne fr. 10 50 c^s^, déduction faite de la plus-value actuelle de l'or.

[2] *Ord.*, t. III, p. 102. Le projet ne parle que de la solde des soldats, sans tenir compte des commandants.

caire [1] et celle de Toulouse [2]. Quant aux pays d'Agenois, de Rouergue et de Quercy, qui demandaient à former la quatrième recette générale, leur contingent devait être inférieur; mais peut-être espérait-on que la différence serait peu sensible.

Ainsi le plus grand nombre des têtes taxées n'aurait dépassé dans aucun cas 1,497,600. La taxe était de 3 deniers par semaine ou de 13 sous par an, et son plus grand produit pouvait être porté à 973,440 écus [3]. Il restait donc au moins 376,560 livres que devait fournir l'impôt mis sur les biens.

Cet impôt était fixé à 52 deniers sur 10 livres de revenu, en comptant le produit des immeubles pour un dixième du capital, et celui des valeurs mobilières pour un cinquième [4]. Le rapport de la taxe au revenu était donc de 160 à 4,676, d'où il suit que le revenu, qui devait produire 376,560 livres, montait à 17,607,846 écus d'or, faisant un peu plus de 168 millions de francs aujourd'hui. Sur cette somme, le quart au moins appartenait à la sénéchaussée de Carcassonne, qui était la plus riche, et comme la puissance de l'argent était quadruple à cette époque, le même chiffre de 168 millions exprime le revenu réel attribué aux feux taxés dans cette province [5].

[1] Elle renfermait quelques feux serviles de plus, dans le Vivarais et le Vélay; mais on voit par les comptes de la recette que beaucoup de contribuables étaient trop pauvres pour payer un florin par feu (16 sous), et la capitation devait monter à 2 livres 12 sous : il fallait donc s'attendre à n'en réaliser qu'une partie.

[2] Toulouse avait beaucoup moins de contribuables que Carcassonne; mais la noblesse des pays de Comminges, de Bigorre, d'Armagnac, etc., consentait à laisser taxer ses sujets, ordinairement exemptés des contributions communes.

[3] L'écu d'or se prenait pour une livre. Comme il était de 54 au marc, et du titre de 18 carats, sa valeur actuelle serait de 11 fr. 67 cs. Mais l'or ne valait que 12 fois son poids en argent, ce qui réduit l'écu à 9 fr. 3 cs, plus un 20me pour le monnayage, en tout 9 fr. 48 cs.

[4] Le projet ne fait mention que du capital, et demande 52 deniers pour 100 livres d'immeubles et 104 pour 100 livres de biens meubles. Mais on a vu que dans l'assise des impôts, 10 livres de revenu se prenaient pour 100 livres d'avoir. L'exception qui se fait ici au détriment des biens meubles avait pour objet d'atteindre les riches marchands dont l'acte parle en termes où perce ce but. J'ai changé l'expression des valeurs pour rendre le rapport uniforme.

[5] Encore faut-il remarquer que j'ai attribué à la capitation le plus fort résultat possible, et que j'ai supposé les autres sénéchaussées aussi riches que celle de Carcassonne, ce qui est invraisem-

Quoique ce total paraisse énorme, il ne dépasse que d'un huitième le *minimum* indiqué par l'assise de l'impôt, et la concordance de ces deux résultats leur donne assez d'autorité pour qu'on ne puisse guère se refuser à les admettre. Il reste pourtant à voir s'ils se trouvent en harmonie avec les données moins précises, mais non moins remarquables, que peut encore nous offrir la répartition de la population et du territoire. C'est une dernière épreuve que j'imposerai à la patience du lecteur.

§ 4. — *Répartition de la fortune publique.*

Il est impossible d'évaluer rigoureusement la richesse mobilière; mais elle appartient surtout aux classes industrielles et commerciales, dont on peut mesurer l'importance par celle de la population urbaine. Sans assigner une valeur très-précise aux indications de ce genre, puisque le nom même de ville n'a qu'un sens mal déterminé, on ne peut méconnaître, dans la sénéchaussée de Carcassonne, l'état d'agglomération d'une classe nombreuse d'habitants. Narbonne comptait, avant la diminution des feux, 6,029 familles contribuables, Béziers, 3,619, Carcassonne, 1,273, Montréal, 1,022, Lodève, 1,007, ce qui fait en tout 12,950, ou le septième de l'ancienne liste. Restaient dix ou douze villes inférieures, dont six étaient épiscopales (Albi, Castres, Alet, Mirepoix, Agde, S[t]-Gons), et une foule de bourgs considérables [1]. Il semble donc que la population urbaine renfermait plus de 20,000 familles soumises à l'impôt, et qu'on peut assigner le même développement aux classes non agricoles, en regardant le nombre

blable. Mais j'ai voulu rester en garde contre les erreurs d'un simple projet, quoique ses calculs, ayant pour base les rôles et les taxations ordinaires, méritent une certaine confiance.

[1] Le nombre des feux des villes et des bourgs fut excessivement réduit sur les nouvelles listes Alet tomba de 500 feux à 145, puis à 77; mais l'exemple de Béziers, qui fut traité de même, prouve que c'était tout autre chose qu'une preuve d'appauvrissement. J'estime que la diminution fut des deux tiers dans le plus grand nombre des localités. Après cette réduction, Gignac conserva 338 feux, la Grasse, 301, Capestain, 302, Serignan, 285. Une troisième réformation, qui ne laissa plus que le sixième de l'ancien nombre, donna encore à Caux 131 feux, à Saint-Servais, 123, à Agde, 144, à Mèze, 156. Chacun de ces endroits renfermait donc probablement 1,500 feux. (800 feux jadis contribuables et 700 autres), c'est-à-dire 7,500 habitants.

des propriétaires ruraux qui habitaient les villes comme balancé par celui des contribuables commerçants ou industriels établis dans les campagnes.

D'après cette base, j'évaluerai aussi à un quart de la fortune roturière le revenu donné par les biens meubles. Il est vrai que ce quart, formant 42 millions, ne représente qu'un capital cinq fois plus fort, et ne donne, en moyenne, à chaque famille qu'un avoir de 10,500 francs, fort inférieur à la valeur moyenne des parts agricoles [1]; mais elle pouvait aussi posséder quelques immeubles et surtout des maisons, genre de propriétés qu'affectionnait principalement la bourgeoisie.

La valeur des habitations avait été primitivement très-modique. Les ordonnances citent le *minimum* de 60 sous, qui pouvait représenter jusqu'à 900 francs, s'il n'est, comme je le crois, que la reproduction des anciennes formules adoptées au Xme et au XIme siècle [2]; mais au XIVme, le prix des maisons bourgeoises était en général beaucoup plus élevé. Il nous est resté une estimation faite, en 1328, de plus de deux mille habitations comprises dans la commune de Reims; et, quoique cette ville n'eût pas l'importance de Narbonne ou de Béziers, la valeur moyenne approche de 4,000 francs [3]. Si nous assignons approximativement le même prix à 40,000 maisons urbaines dans la sénéchaussée de Carcassonne (les unes occupées par des familles contribuables, les autres par de petites gens),

[1] Plusieurs anciennes chartes languedociennes renferment un article relatif à la dot des bourgeoises, et adoptent l'exemple uniforme de mille sous melgoriens, faisant autrefois 20 marcs d'argent fin, ou la valeur usuelle de 4,180 francs. Le mari donnait en outre à l'épousée 500 sous (2,090 francs); de sorte que l'avoir total de celle-ci montait à 6,270 francs actuels. Cette indication générale semble comporter l'idée d'une fortune moyenne d'environ 20,000 francs; mais l'exemple est peut-être celui d'une famille de propriétaires.

[2] *Ord.*, VI, 217. L'exemple que j'indique a cela de curieux, qu'il se rapporte à Montpellier, une des villes les plus riches du moyen âge. Une charte de 1366, relative à Saint-Amand, permet de racheter du feu les maisons des condamnés, moyennant 60 sous si elles sont en bois, ou 200 si elles sont en pierre. A cette époque, la première somme représentait 166 francs, la seconde 520; mais le prix du rachat était inférieur à la valeur réelle.

[3] *Arch. adm. de Reims*, II, 491. On trouve dans cette estimation une maison de 1,600 livres parisis (76,800 francs), une de 1,500 (72,000 francs), deux de 1,300 (62,400 francs). La valeur des propriétés recensées, qui forment un peu plus que la moitié de la ville, est de 218,677 livres parisis, répondant à 10 millions et demi de francs.

la totalité de ces bâtiments représentera 160 millions, et les édifices ruraux, environ trois fois plus nombreux, pourront valoir ensemble une somme égale. Ainsi la propriété bâtie donnera un revenu total de 32 millions [1], dont près de la moitié appartiendra encore aux classes industrielles et commerçantes.

Il semble, d'après ces données, que la part de revenu afférente à la propriété rurale devait revenir à peu près à 94 millions, outre la valeur des bâtiments. C'est là ce que nous allons vérifier jusqu'à un certain point, en mesurant l'étendue du territoire et la part qui semble devoir être assignée aux contribuables.

La sénéchaussée de Carcassonne pouvait contenir 1,450,000 hectares de terres cultivées, en supposant que les cinq sixièmes du sol fussent mis en pleine valeur, comme dans les provinces centrales de la Belgique. Une partie de cet espace composait le domaine de la noblesse et du clergé; mais ce domaine était moins considérable que dans les provinces voisines. Le clergé seul conservait de grands biens : l'archevêché de Narbonne jouissait de son antique opulence, et neuf évêchés, ceux de Béziers de Carcassonne, d'Albi, de Castres, d'Alet, d'Agde, de Mirepoix, de Lodève et de St-Gons possédaient au moins 5 mille livres anciennes de revenu, comme le portent les bulles d'institution de quelques-uns d'entre eux [2]. Plusieurs abbayes et quelques prieurés avaient aussi de larges dotations, de sorte que les propriétés de l'Église pouvaient s'élever à 200,000 hectares. Mais ces propriétés sont comprises parmi celles dont les tenanciers devaient payer l'impôt, suivant le projet de 1334 [3], de sorte qu'elles rentraient presque entièrement dans la condition générale.

[1] C'est un peu plus que le quart du revenu total des immeubles, proportion qui se retrouve en Belgique.

[2] *Hist. de Lang.*, t. IV, p. 170. Les rentes dont il s'agit, provenant de l'ancien archevêché de Toulouse, étaient probablement établies à un taux modique, et les 5 mille livres représentaient plus de 7,000 hectares.

[3] *A subditis praelatorum ac nobilium, excepto quod ipsi nobiles nihil solvent*, p. 103. On voit par cette disposition que le tenancier était considéré comme possesseur, mesure rationnelle, puisqu'il occupait le sol à demeure : on défalquait probablement du capital supposé la somme qui représentait la rente et qui était relativement assez faible.

Il n'en était pas de même des biens dont la noblesse conservait la possession directe. Mais la faiblesse du contingent féodal de la sénéchaussée de Carcassonne, qui ne faisait guère que le quart de ceux de Toulouse et de Beaucaire [1] indique l'étendue médiocre des propriétés nobles. Je les évalue à 80,000 hectares seulement.

Il reste donc environ 1,550,000 hectares imposables. Mais il faut encore déduire de ce nombre toutes les parcelles consacrées à de petites cultures et occupées par des familles dont le capital n'était pas égal ou supérieur à 100 livres. Ici les indications positives nous manquent complétement et nous sommes forcés d'accepter une donnée conjecturale. J'admettrai que l'ensemble de ces possessions minimes pouvait monter à 160,000 hectares, c'est-à-dire au double de la part noble [2].

Ainsi l'étendue approximative des terres cultivées qui appartenaient aux contribuables, ne paraît pas avoir dépassé 1,190,000 hectares. Si elle donnait, comme nous l'avons dit, 94 millions de revenu, la rente de chaque hectare devait s'élever à très-près de 79 francs, ce qui fait presque un tiers de plus que la moyenne de 60 francs que nous avons adoptée pour les provinces centrales.

Ce résultat n'a certainement rien d'improbable, puisque la moyenne de la rente foncière, dans les départements du nord-ouest de la France, est aujourd'hui de plus de 80 francs. La fertilité naturelle du bas Languedoc est au moins égale, et le climat y permet l'adoption des cultures les plus lucratives, comme l'était celle de la vigne avant qu'elle fût frappée d'impôts [3]. D'un autre côté, il est bien certain que la sénéchaussée de Carcas-

[1] Il ne s'éleva qu'à 120 hommes d'armes en 1304, quand les autres sénéchaussées en fournissaient 500 et 520. Toutefois, on remarque quelques omissions dans la liste, et il semble que la levée générale aurait pu donner 200 armures, ce qui répond à 100,000 livres de rente ou à 140,000 hectares de terres cultivées. Mais la moitié de cette fortune semble avoir consisté en cens et en droits seigneuriaux, ce qui réduit le *maximum* probable de la part noble à 80,000 hectares.

[2] Ce chiffre paraît d'abord très-élevé; mais il faut remarquer que les tenanciers des terres de l'Église ne payant point toute la valeur du sol qu'ils occupaient, on peut considérer la diminution d'impôt qui en résultait comme équivalant à une réduction de la part cléricale. C'est pour compenser cette diminution que j'ai grossi à ce point les cultures qui échappaient à la taxe.

[3] La valeur des vignobles était excessive au moyen âge, et leur culture tenait le premier rang. Philippe Auguste paya, en 1202, au prix de 80 livres (ou 8,000 francs), la façon de 14 arpents de

sonne était considérée comme beaucoup plus riche que les provinces centrales, puisque les contributions étaient relativement doubles. On n'aperçoit donc aucun motif de douter qu'elle fût parvenue dès lors au degré de richesse que possèdent aujourd'hui ces dernières contrées, quoiqu'elle ne paraisse pas l'avoir conservé ou reconquis.

En comparant le nombre des contribuables agricoles à l'étendue de leurs propriétés, on s'aperçoit que la culture se faisait sur une assez grande échelle. En effet, 68,500 feux de cette classe occupant 1,190,000 hectares, la part moyenne excède 17 hectares et dépasse de plus de moitié l'étendue ordinaire des fermes de la Lombardie. Il serait à désirer qu'un ouvrage spécial nous fît connaître le caractère particulier de cette vieille culture méridionale, dont les traditions remontaient au temps des Romains. Olivier de Serres cite l'usage antique de donner aux fortes terres jusqu'à neuf labours, et plusieurs actes du XIIIme et du XIVme siècle prouvent l'abondance ordinaire des récoltes. Mais c'est dans le pays même que doit être étudiée cette partie essentielle de l'ancienne richesse du Languedoc, si digne d'intérêt et peut-être encore féconde en enseignements.

vignes situées à Orléans, et répondant à 17 hectares 57 ares. C'était 455 francs par hectare. (Brussel, *Usage des fiefs*, pr., p. 191.)

V.

DE LA DIMINUTION DE LA RICHESSE ET DE LA POPULATION DE LA FRANCE APRÈS LE XIVme SIÈCLE.

Il ne me reste plus qu'à indiquer sommairement de quelle manière semble devoir être résolu le dernier problème que nous offre le tableau du XIVme siècle. Comment se fait-il que, dans les âges plus rapprochés de nous, les mêmes provinces nous apparaissent appauvries et dépeuplées?

Le règne fatal de Jean Ier avait livré une partie de la France aux ravages des armées anglaises et des bandes d'aventuriers qui, sous le nom de grandes compagnies, désolèrent longtemps les contrées les plus opulentes. Sous Charles VI et pendant les premières années du gouvernement de Charles VII, les calamités de la guerre furent incalculables, et quand elle prit fin, Louis XI établit le système fiscal qui se prolongea sous les rois suivants.

La taille et la gabelle, devenues les bases permanentes du revenu de l'État et portées à des proportions accablantes, ruinèrent la classe des petits cultivateurs qui produisait jadis la richesse du pays. L'agriculture déchut entre des mains mercenaires et pauvres, le produit tomba au niveau des cultures serviles, et il n'y eut plus assez d'aliments pour que la population pût reprendre son ancienne densité.

Il semble dur de le dire, mais les faits parlent : l'impôt dépouilla la France des moyens de subsistance nécessaires au nombre d'habitants qu'elle avait renfermés.

Les déclarations positives ne manquent pas à ce sujet; seulement, elles ne furent point écoutées et l'histoire même n'y a pas ajouté foi.

Aux états de Tours, tenus en 1484, après la mort de Louis XI, les députés des communes se plaignirent de la misère « du pauvre peuple

jadis nommé français et ores de pire condition que le serf [1] ». En Normandie, beaucoup de cultivateurs avaient pris la fuite, d'autres étaient morts de faim. De ceux qui restaient, une partie s'attelaient eux-mêmes à la charrue avec leurs enfants, car leurs bœufs avaient été saisis. Dans l'Anjou, le Maine et le pays Chartrain plus de 500 malheureux, coupables de la contrebande du sel, avaient subi le dernier supplice.

Aux états de Pontoise, tenus après la mort de Henri II, l'orateur du tiers état déclara que les impôts ayant ruiné le peuple, il était impossible de lui demander de nouveaux subsides.

Aux états de Paris, sous la régence de Marie de Médicis, le président Savaron, en demandant l'allégement des tailles, dit que le peuple avait été réduit « à paître et à brouter l'herbe, comme des bêtes. »

En 1648, l'avocat général Omer Talon représentait à la reine que, par suite de la pesanteur des impôts, « des millions d'innocents étaient obligés de vivre de pain de son et d'avoine, ne possédant plus aucun bien que leurs âmes, parce qu'elles n'avaient pu être vendues à l'encan. »

Toutes ces plaintes semblent avoir été regardées soit comme de vaines déclamations, soit comme l'expression de violences passagères. En effet, aucun gouvernement n'était oppressif par système, aucune administration spoliatrice de propos délibéré. Des palliatifs furent souvent apportés aux souffrances publiques; mais la décadence de l'agriculture, résultat inévitable quoique indirect de charges sans cesse aggravées, conduisit par degrés les habitants des campagnes à cette misérable condition que le vertueux La Bruyère osa décrire avec fidélité en les appelant des animaux à forme humaine.

M. Léonce de Lavergne a exposé clairement l'infériorité de la production agricole au commencement du XVIIIme siècle [2]. Mais en attribuant le mal au gouvernement de Louis XIV, il ne remonte pas assez haut. Richelieu et Mazarin avaient levé des impôts plus rigoureux que Colbert,

[1] Je prends ce passage et les suivants dans l'*Histoire des Français* de M. de Sismondi, qui les a tirés des pièces officielles.

[2] *Essai sur l'économie rurale de l'Angleterre*, et dissertation insérée dans le *Journal des Économistes*, de décembre 1854.

et je crois avoir montré [1] que la proportion des charges publiques avait été assez constamment la même depuis Louis XI.

La diminution des produits agricoles, à partir de l'appauvrissement du peuple par les anciennes guerres et par l'augmentation de la taille, me paraît suffisamment prouvé, dès le XVIme siècle, par le revenu des terres que cite Budée, et qui rapportaient un peu moins de son temps qu'en 1730 [2]. On a vu, en effet, que ces terres, qui étaient de fertilité moyenne, se louaient à raison de 32 francs, ce qui dépasse peu le produit de la culture servile et n'approche pas de celui de la culture libre. Il est donc probable que, sous François Ier, les récoltes de grain n'atteignaient pas les 68 millions d'hectolitres, qui semblent avoir été leur mesure ordinaire dans la première moitié du règne de Louis XV et qui nourrissaient, je pense, 25 millions d'habitants.

Était-ce l'affaiblissement de la population qui causait cette décadence de l'agriculture, ou la décadence de l'agriculture qui causait la faiblesse de la population? Cette question n'a rien de douteux, quand il s'agit d'un état de choses prolongé. Ce que renferme de plus positif la théorie de Malthus, c'est que les hommes viennent vite là où il se trouve du pain. De Charles VII à François Ier, la population aurait grandi de nouveau, si les ressources des classes inférieures l'avaient permis; de Henri IV à Louis XV, elle aurait doublé dans des circonstances favorables, comme elle s'est accrue de moitié depuis 1760 jusqu'à notre temps, sans être en général dans des conditions aussi avantageuses que depuis saint Louis jusqu'à Jean Ier.

En imputant le mal à l'action du fisc, je ne prétends pas nier les causes accessoires. En Languedoc, par exemple, la peste, qui avait déjà fait d'horribles ravages vers 1349, décima plusieurs fois la population dans la seconde moitié du siècle suivant. Mais quand on remarque l'espèce d'égalité générale d'appauvrissement dont toutes les provinces offrent plus tard les symptômes, il faut remonter à une cause dominante également

[1] Dans une notice qui a été imprimée dans le *Bulletin de l'Académie*, en février 1856.

[2] Ce n'est point un cas particulier, mais un exemple ordinaire, que cet écrivain judicieux n'aurait pas allégué, s'il avait offert quelque chose d'exceptionnel.

générale. Cette cause ne saurait être que celle qui nous est indiquée par les doléances perpétuelles du tiers état.

La prospérité relative des localités où l'impôt frappait moins rigoureusement la classe agricole est une preuve complémentaire digne d'être remarquée. Boisguilbert, en parlant de la généralité de Montauban, où la taille réelle était établie, mais non la taille personnelle, dit qu'il ne s'y trouvait pas un pouce de terrain auquel on ne fît rapporter tout ce qu'il pouvait produire, et trace une peinture brillante du sort des habitants [1]. On pourrait se défier du témoignage de cet écrivain sujet à l'exagération ; mais voici une observation contemporaine encore plus significative. La principauté de Blois-Belle, en Berry, était exemptée de la taille et de la gabelle. Ce petit canton, dit un économiste que je voudrais pouvoir nommer. a des vergers nombreux, des vignobles productifs, des prairies soignées, un bétail supérieur à celui des contrées voisines; les paysans sont plus aisés, plus forts, mieux nourris, mieux vêtus, mieux logés et mieux portants que dans les autres cantons [2]. Telle est donc la différence qui atteste encore les effets de la taille soixante ans après sa suppression.

Les détails attristants que nous donnent les écrivains du siècle dernier sur le sort des populations rurales, pendant et après les guerres de Louis XIV, peuvent sans doute faire regarder comme une époque funeste pour la masse de la nation ce règne entouré d'éclat; mais c'est le système entier de l'impôt sous ses diverses formes qui avait été depuis des siècles l'obstacle constant au retour de l'ancienne prospérité. La production était arrêtée par le fardeau sous lequel pliait le producteur. Le propriétaire en ressentait le contre-coup bien plus fortement que s'il avait été frappé d'une manière directe, car l'amoindrissement de revenu qui en résultait pour lui l'atteignait d'une façon plus grave que n'eût pu le faire l'impôt même, et les classes qui rejetaient le fardeau sur les autres finissaient par en être également accablées.

C'est dans un sens différent qu'avaient été dirigés les actes salutaires

[1] *Détail de la France*, c. XXI, p. 204.
[2] *Journal des économ.*, sept. 1854, p. 586.

de l'ancienne royauté, quand elle fondait la richesse du pays en émancipant les serfs. J'aurais voulu retrouver dans les documents que j'ai consultés l'expression de ses vues sages; je n'y ai trouvé que celle de sentiments justes et pieux, auxquels ne se mêle point, extérieurement du moins, la pensée politique. Mais ce qui est admirable de sagesse comme de générosité, c'est le langage et la conduite des états du Languedoc, rachetant à frais communs, sans distinction de rang, les impôts mis sur l'agriculture et sur l'industrie, comme nous l'avons vu pour les gabelles du sel et du drap, et comme ils le firent encore, en 1443, pour affranchir le commerce de la taxe sur les ventes, « pour ce que abondance de peuple et sujets et fréquentation de marchands et marchandises sont les principales causes du bon état et prospérité de chacun pays [1]. »

Je termine ici un travail qui n'aura pas été inutile, s'il facilite sur quelques points la tâche de ceux qui remettront en lumière une des pages les plus instructives et les plus méconnues de l'histoire du passé.

[1] *Hist. de Languedoc*, t. IV, *preuves*, p. 469.

FIN.

MISSIONS DIPLOMATIQUES

DE

CORNEILLE DUPLICIUS DE SCHEPPER,

DIT *SCEPPERUS*,

AMBASSADEUR DE CHRISTIERN II, DE CHARLES V, DE FERDINAND I^{r} ET DE MARIE, REINE DE HONGRIE, GOUVERNANTE DES PAYS-BAS,

DE 1523 A 1555,

PAR M. LE B^{on} DE SAINT-GENOIS,

PROFESSEUR-BIBLIOTHÉCAIRE DE L'UNIVERSITÉ DE GAND,

et

G.-A. YSSEL DE SCHEPPER,

MEMBRE DES ÉTATS DE LA PROVINCE D'OVERYSSEL (PAYS-BAS).

(Présenté à la séance du 6 octobre 1856.)

AVANT-PROPOS.

Lorsqu'en 1846 je m'occupai pour la première fois de la vie de Corneille De Schepper, dit *Scepperus*, je ne soupçonnais pas toute l'importance historique du rôle que ce personnage avait joué.

A cette époque, je fis paraître dans la *Bibliothèque nationale*, éditée par M. Jamar, un livre assez neuf de sa nature, et qui fut accueilli avec quelque faveur par le public, sous le titre de : *les Voyageurs belges* [1]. Cet ouvrage était destiné à faire connaître la part que prirent les Belges aux navigations lointaines, à l'établissement des comptoirs et factoreries commerciales en Asie, en Afrique et en Amérique, ainsi qu'aux découvertes géographiques en général; il comprenait surtout la biographie des Belges de quelque renom, qui laissèrent des relations écrites de leurs voyages dans des contrées peu visitées de l'Europe et dans les autres parties du monde.

Le célèbre ambassadeur de Charles V et de Ferdinand Ier, roi des Romains, auprès de la Porte Ottomane au XVIme siècle, Corneille De Schepper, ne pouvait être oublié dans cet ouvrage. Aussi consacrai-je quelques pages à ce diplomate dans l'Introduction des *Voyageurs belges*, I, pp. 43-46.

Mais incomplétement renseigné alors sur les missions que De Schepper

[1] Bruxelles, 1846-1847, 2 vol. in-18.

remplit pendant près d'un tiers de siècle dans les différentes cours de l'Europe, je me bornai à parler du second voyage de cet ambassadeur à Constantinople, en 1534.

J'ignorais même l'existence de la relation écrite de son premier voyage dans cette ville, en 1533, relation dont je parlerai tout à l'heure.

Cette première notice me mit en rapport avec un descendant collatéral du diplomate flamand, M. G.-A. Yssel De Schepper, membre des états provinciaux d'Overyssel (Pays-Bas). Cet honorable savant me fit connaître à cette occasion que, depuis quelques années, il s'occupait de réunir les éléments d'une biographie étendue de Corneille De Schepper, dont le nom se trouve mêlé à toutes les grandes négociations politiques de la première moitié du XVIme siècle.

D'après son plan, M. Yssel De Schepper devait faire de ses laborieuses recherches l'objet d'un ouvrage en hollandais, sous le titre de : *Cornélius De Schepper et son époque.*

Ses recherches se divisaient en deux catégories : les unes concernaient De Schepper pendant qu'il était attaché au service de Christiern II, roi de Danemark (1523-1529), les autres comprenaient l'époque de sa vie qu'il consacra à Ferdinand Ier et à Charles V (1530-1555). Son travail, conçu sur une assez vaste échelle, devait présenter un aperçu politique de l'état de l'Europe, et expliquer ainsi le rôle que Corneille De Schepper remplit pendant toute cette période. L'auteur avait, en outre, l'intention de faire de temps en temps une excursion dans l'histoire des mœurs, des fêtes, des institutions politiques, des beaux-arts et du mouvement intellectuel du XVIme siècle. La diplomatie du XVIme siècle y aurait occupé une large place, et M. Yssel De Schepper eût ainsi restitué à son héros le rang qui lui appartient [1].

[1] Voir ce que nous avons dit de cet ouvrage dans le *Messager des sciences historiques*, t. XXIV, année 1850, p. 153.

Ce plan, dont les proportions eussent été trop vastes pour un mémoire académique, avait surtout pour inconvénient d'exposer, à propos de la biographie d'un grand homme, les faits principaux et universellement connus de l'histoire générale de l'Europe au XVIme siècle. Il était donc difficile pour moi de l'adopter pour le travail que je me proposais de présenter à l'Académie.

Dans l'intervalle, je fus assez heureux pour obtenir communication de la relation du premier voyage que Corneille De Schepper fit à Constantinople en 1533.

Pour en faire apprécier l'importance, quelques mots d'explication sont indispensables ici.

On avait la certitude par J.-B. Marchantius, Valère André, Sanderus, Faulconnier et Paquot, que Corneille De Schepper avait laissé une relation écrite de sa mission à Constantinople.

L'historien Marchantius est le premier qui parle de cette relation [1], et dans des termes qui prouvent que, de son temps, on y attachait quelque prix : *Cujus odopericum Constantinopolitanum nondum liberi evulgaverunt, valde expectatum.* Valère André, dont la première édition de la *Bibliotheca belgica* parut en 1623, répète les paroles de Marchantius [2].

De son côté, Sanderus en parle en ces termes : *Quae ephemerides legationum, quia multiplici cognitione scatent, publico bono in lucem dentur.* Cet historien lui-même en possédait un exemplaire manuscrit : *Diarium legationis ad Caesarem Constantinopolitanum factae, apud me manuscriptum habeo* [3].

Faulconnier, dans son histoire de Dunkerque [4], cite avec éloge et le journal de son voyage et celui de son ambassade.

[1] *Flandria commentariorum, lib. V descripta.* Antverpiae, ap. Plantinum, 1596, p. 57.

[2] *Ib.*, p. 208.

[3] *Flandria illustrata*, fol. (édit. de 1735), III, 338.

[4] Bruges, in-folio, 1730, I, 46.

Enfin, au siècle dernier, Paquot parle également du voyage de Corneille De Schepper, et regrette que le public en soit privé [1].

Un savant trop tôt enlevé aux lettres, et avec qui j'ai eu l'honneur d'être dans des relations d'amitié, M. Antoine von Gevay, archiviste impérial à Vienne, avait commencé la publication d'une série de pièces officielles concernant les ambassades de Ferdinand Ier à Constantinople. Ce vaste ouvrage, dont 2 volumes in-4° ont seuls paru, porte pour titre : *Urkunden und Actenstücke zur Geschichte der Verhältnisse zwischen Oesterreich, Ungern und der Pforte im XVIe und XVIIe Jahrhunderte aus Archiven und Bibliotheken* [2].

Parmi les pièces éditées pour la première fois dans le deuxième volume de cette collection, se trouvent les relations officielles, en latin, des deux ambassades dont Corneille De Schepper avait été chargé auprès de Soliman II, en 1533 et 1534 [3].

Bien que très-intéressantes pour l'histoire diplomatique du XVIme siècle, les deux relations officielles, envoyées par Corneille De Schepper à Ferdinand, en 1533 et 1534, ne constituaient pas encore le *diarium* ou *odopericum* dont parlaient Marchantius, Valère André, Sanderus, Faulconnier et Paquot.

Il devait exister une relation non-officielle de cette ambassade, complète, détaillée, pleine de particularités curieuses et intimes sur la difficile mission de Corneille De Schepper.

Déjà M. von Gevay l'avait fait presentir dans une note qui précède la relation de la sixième ambassade; le savant éditeur y parle d'un *Tagebuch* (*diarium*) tenu jour par jour par De Schepper, mais qu'il renonce à publier

[1] *Mémoires pour servir à l'histoire des lettres dans les Pays-Bas*, XII, 301.

[2] Wien, 1840, 2 vol. in-4°. Voir l'appréciation de cet ouvrage dans le *Bulletin de la Commission royale d'histoire*, 1re série, IV, 67.

[3] La première a été largement mise à profit par M. de Hammer, dans son *Histoire de l'empire ottoman*, dont nous parlerons plus tard.

dans sa collection, à cause de l'incurie du copiste de cette pièce, qui en avait rendu le texte peu intelligible, circonstance d'autant plus fâcheuse, ajoute von Gevay, que cet écrit paraissait devoir contenir beaucoup de particularités qui eussent été de nature à compléter la relation officielle [1].

En visitant, il y a quelques années, la riche et belle collection de gravures, d'incunables et de manuscrits de M. le chevalier Camberlyn, à Bruxelles, je fus assez heureux pour obtenir communication de la véritable relation du voyage de Corneille De Schepper à Constantinople, c'est-à-dire de l'*odopericum,* cité par Marchantius. M. Camberlyn voulut bien me permettre de prendre copie de ce manuscrit. C'est un volume écrit sur papier, petit in-folio dont l'écriture appartient au XVIme siècle. Nous n'oserions pas affirmer cependant que ce soit là l'original, rédigé par Corneille De Schepper. Il porte pour titre : *Recueil du voyage du Sr Cornille Duplex Schepperus, au grand Turck, descrit par luy mesme.*

Comme les noms propres y sont écrits avec peu de régularité, et que l'orthographe des mots y est très-variable et incorrecte; comme d'autre part, cette relation commence brusquement au 25 juin (*lisez* mai) 1533, alors que Corneille De Schepper était déjà arrivé depuis quelques jours dans la capitale de l'empire ottoman, je ne puis considérer ce manuscrit que comme une copie, peut-être contemporaine, mais dans tous les cas faite négligemment, de la relation originale en français dont le sort nous est jusqu'à ce jour resté inconnu.

Je pris immédiatement l'engagement envers M. Camberlyn de publier ce journal avec l'aide de M. A. Gheldolf, juge au tribunal de première instance à Gand. Toutefois, comme cette pièce, éditée isolément, eût été insuffisante pour montrer le rôle important que Corneille De Schepper joua dans la

[1] Ce manuscrit est conservé en partie à la bibliothèque impériale de Vienne, et y porte n° 9026 du catalogue. Grâce à l'obligeance de M. le chanoine Chmel, archiviste impérial, nous avons pu obtenir une copie de ce fragment. Nous en ferons mention plus tard.

diplomatie du XVIme siècle, je crus nécessaire d'élargir mon cadre, en entreprenant de nouvelles recherches sur la vie de l'illustre ambassadeur, de façon à pouvoir présenter, d'une manière plus complète que je ne l'avais fait la première fois, la part qu'il prit aux grandes négociations du temps.

Pour accomplir convenablement cette tâche, je jugeai utile d'entrer de nouveau en rapport avec M. Yssel De Schepper, et de réclamer son bienveillant concours en cette circonstance. Il s'empressa de satisfaire à ma demande et consentit à ce que ses recherches et les miennes, qui se complétaient les unes les autres, fussent fondues en un seul ouvrage, afin d'offrir ainsi au public un tout plus intéressant.

M. Yssel De Schepper a bien voulu se charger d'opérer cette fusion. J'ai pris sur moi le soin d'en coordonner l'ensemble et d'en revoir la rédaction définitive. J'ajouterai, toutefois, que M. Yssel De Schepper s'est plus spécialement occupé de cette partie du travail, qui a surtout pour but d'expliquer les nombreux événements auxquels Corneille De Schepper prit part comme diplomate et négociateur.

Il résulte de cette combinaison que le *Journal* de Corneille De Schepper, qui devait faire la base de ce mémoire, n'en est plus en quelque sorte que l'appendice obligé.

Voici maintenant l'ordre de notre travail.

Dans l'*Introduction* nous avons émis quelques vues générales sur la diplomatie de l'époque, et sur le rôle qu'y remplirent des négociateurs nés en Belgique.

Ire Partie. Biographie [1] de Corneille De Schepper, et exposé des grands événements auxquels ce diplomate prit une part active. Aperçu de l'his-

[1] Les petits détails de cette biographie ont été réunis et publiés par nous dans un long article du *Messager des sciences historiques de Belgique*, 1856, p. 1-27, sous le titre de : *Recherches sur le véritable nom, le lieu de naissance, la famille et les armoiries, la sépulture et les écrits de Corneille De Schepper, dit* Scepperus.

toire de Hongrie à cette époque; conquête de ce royaume par les Turcs; usurpation de Jean Zapolya; causes qui conduisirent Corneille De Schepper à Constantinople, en 1533 et 1534.

IIme Partie. Le texte original du journal, précédé de l'itinéraire sommaire du voyage de Corneille De Schepper.

Nous remercions ici, en terminant, M. Camberlyn, qui a bien voulu nous permettre de publier ce manuscrit, ainsi que M. Gheldolf, qui en a collationné le texte avec nous, et qui nous a aidé à restituer des phrases souvent inintelligibles et des dénominations géographiques mal orthographiées.

Gand, octobre 1856.

Bon de St-Genois.

INTRODUCTION.

La diplomatie ainsi que nous l'entendons aujourd'hui, dans le langage politique, est fille du XVIme siècle.

« Au moyen âge, dit M. Altmeyer, dans son *Histoire des relations com-» merciales et diplomatiques des Pays-Bas avec le nord de l'Europe* [1], les trans-» actions politiques étaient peu compliquées; la plupart des traités étaient » temporaires, dictés par les besoins du moment et sans prévoyance pour » l'avenir. »

Née à l'occasion des guerres de l'Italie, à la fin du XVme siècle, cette science nouvelle, quoique basée sur des principes du droit des gens encore peu fixes, devait bientôt modifier profondément le caractère des relations internationales en Europe, en substituant aux rudes coups d'épée de la chevalerie l'astuce et les intrigues de ces esprits fins et retors dont Machiavel est le prototype. L'auteur du *Prince* est le premier représentant de quelque valeur de cette habileté diplomatique qu'on voit si rapidement se développer sous Charles V et François Ier, au milieu des dissensions de toute espèce et du grand déchirement religieux qui occupèrent leur glorieux et long règne. Antérieurement à cette époque, nous trouvons bien, sous la dénomination d'*orateurs*, des personnages envoyés temporairement dans les cours des différents princes de l'Europe, et même chez les souverains qui régnaient en Asie et en Afrique; mais les missions dont ces ambassadeurs furent chargés, n'eurent jamais ce caractère de permanence qu'elles revêtirent plus tard, lorsque des monarques inté-

[1] P. 169; Bruxelles, in-8°, 1840.

ressés à entretenir entre les peuples qu'ils gouvernaient, de bons rapports d'amitié ou de voisinage, sentirent le besoin de favoriser le commerce, de garantir l'intégrité de leur territoire et de protéger les nationaux résidant dans leurs pays respectifs. Ils confièrent alors le soin de les représenter auprès des cours étrangères à des agents à demeure fixe, pour la plupart hommes expérimentés, doués d'énergie et de fermeté, aussi distingués par leur savoir que par leur dévouement à la chose publique, toujours sur la brèche, surtout lorsqu'il s'agissait de défendre la cause de ceux dont ils étaient les mandataires.

La diplomatie qui n'avait été jusque-là qu'un fait transitoire, accidentel, devint tout à coup une institution politique qui eut ses règles tracées d'avance, ses principes immuables, ses priviléges, ses droits.

Il est bien entendu que nous ne parlons pas ici de certains agents accrédités à l'étranger et chargés de protéger des intérêts purement commerciaux : des envoyés de ce genre, connus sous le nom de *consuls*, sont d'une origine beaucoup plus ancienne. On en trouve déjà dans le Levant à une époque beaucoup plus reculée.

L'Italie est le premier pays de l'Europe où l'on rencontre des ambassadeurs à poste fixe, car c'est bien là dans tous les cas le caractère que prennent les missions diplomatiques dont Machiavel fut chargé à la fin du XVme siècle, d'abord à Venise et ensuite en France.

Constantinople vient en seconde ligne; cette ville peut être considérée comme la première cour où la France eut un ambassadeur en titre et résidant, en tout point semblable à nos envoyés d'aujourd'hui [1].

On sait, en effet, que, pour faire contre-poids à la puissance de Charles V, François Ier crut, en désespoir de cause, devoir rechercher l'alliance de Soliman II, et qu'il obtint, par cet acte alors inouï dans

[1] Charrière, *Négociations de la France dans le Levant*, I, XXVII-XLIV. La bibliothèque de l'université de Gand possède deux manuscrits (analysés sous les n°s 345 et 346 du cat. imprimé des MSS) contenant la correspondance de Ferriol, ambassadeur de Louis XIV à Constantinople, de 1699 à 1709; on y trouve de curieux détails sur la situation de la Hongrie et des possessions turques en Europe, au commencement du XVIIIme siècle, ainsi que sur la politique suivie par la France, vis-à-vis la Porte Ottomane. M. A. Du Bois en a fait l'objet d'un travail intéressant dans le *Messager des sciences historiques*, année 1854.

l'histoire de la chrétienté, un résultat qui dépassa toutes ses prévisions.

Un savant auteur français, qui s'est constitué le défenseur de François Ier, en cette occasion, contre ses détracteurs, a tâché d'établir la nécessité de cette alliance, presque monstrueuse, à une époque où les sectateurs de Mahomet étaient encore regardés comme la terreur des chrétiens; il démontre qu'elle fut indispensable au point de vue de la France, de la chrétienté et de l'équilibre des différentes nationalités qui composaient alors le vaste empire turc. « L'alliance française, dit-il, se présentait comme » une tutelle politique, comme une sorte de médiation perpétuelle, des- » tinée à adoucir les ressorts violents de l'État turc, dans son action » intérieure, et à le préserver des excès de son propre système, par le soin » qu'elle prenait de modérer son action extérieure. Cette alliance faisait » que, malgré sa double domination sur l'Autriche et l'Espagne, Charles V » se voyait partout arrêté par l'attitude des Ottomans dans ses projets » ambitieux [1]. »

Selon cet écrivain, cette alliance contribua à sauver la France des projets de conquête de Charles V; elle peut même, d'après lui, être considérée comme un moyen de civilisation, car François Ier est le premier qui ait pratiqué envers les *infidèles* la tolérance diplomatique jusqu'alors inconnue.

C'est au plus fort de sa querelle avec Charles V, lorsque ce rival lui avait déjà fait subir tant d'échecs, que François Ier tourna les yeux vers Constantinople, chercha un auxiliaire dans le Sultan, déjà devenu redoutable par ses nombreuses victoires, et le poussa sous main à envahir la Hongrie et à aller planter le croissant sous les murs de Vienne. Il conclut avec lui un traité d'alliance offensive et défensive; à la honte du monde catholique, alors que les princes de l'Europe avaient besoin d'union et d'accord pour s'opposer aux progrès de la Réforme déjà menaçante, François Ier se ligua avec la Porte et fut cause que la Hongrie faillit tomber pour toujours sous la domination musulmane.

C'est donc du règne de François Ier que datent les relations diplomatiques que la cour de France entretint avec l'empire ottoman; à partir de

[1] Charrière, *Négociations de la France dans le Levant*, I, xx.

l'année 1534, le roi très-chrétien ne cessa plus d'avoir un ambassadeur accrédité d'une manière permanente à Constantinople [1].

Si François I[er] employa dans ses difficiles négociations des hommes d'un mérite éclatant, dont le nom seul inspire encore le respect, tels que les Rinçon, les Montluc, etc., Charles V et son frère Ferdinand I[er], roi des Romains, n'eurent pas la main moins heureuse dans le choix de leurs agents. Il serait fastidieux d'énumérer ici les personnages illustres auxquels eux et leurs successeurs confièrent, pendant plus d'un siècle, la mission délicate de traiter avec la Porte. Il nous suffira de constater qu'un grand nombre de ces négociateurs étaient Belges. Ce qui fit dire à l'empereur Maximilien II : « Les ambassadeurs flamands sont » presque les seuls dont les négociations aient été utiles à l'empire d'Alle- » magne [2]. »

Busbecq, De Schepper, Veltwyck, Rym et bien d'autres justifièrent, en effet, par leur conduite habile, leur courage et leur connaissance des affaires, ce pompeux éloge de Maximilien [3].

Avant de donner la biographie de De Schepper, le plus actif, le plus occupé de tous ces diplomates, qu'il nous soit permis de passer sommairement en revue la carrière de quelques-uns de ces hommes distingués, que Charles V employa dans la diplomatie pendant son règne si glorieux et qui, tous, sont originaires des Pays-Bas.

Charles de Lannoy, vice-roi de Naples, en ouvre la brillante série. On sait que c'est à lui que François I[er] consentit à remettre son épée, après la bataille de Pavie, et qu'il accompagna plus tard ce valeureux prince à Fontarabie, pour le mettre en liberté. Vers la même époque un autre personnage mêlé à toutes les grandes affaires du temps, Louis de Bruges, seigneur de Praet, apparut également sur la scène diplomatique. En 1525, Charles V l'envoya à Londres avec Jean de Marnix, le grand-père du célèbre Philippe de Marnix, seigneur de Sainte-Aldegonde, l'un des fondateurs de la république des Provinces-Unies. Nous voyons ces personnages

[1] Vivien de S[t]-Martin, *Découvertes géographiques*, t. III, pp. 1-2.
[2] *Revue nationale*, t. XII, p. 203; Bruxelles, 1844.
[3] J. de S[t]-Genois, *Voyageurs Belges*, t. II, p. 6.

chargés d'aller traiter dans cette ville avec le cardinal Wolsey, sans doute au sujet du divorce prémédité par Henri VIII.

De Praet, dit Bradfort, *was one of the Emperor's most distinguished diplomatists, high in his Masters favor and confidence and afterwards employed as Ambassador at the Court of London* [1].

C'est probablement pendant cette mission que de Praet connut l'illustre Vivès, qui enseignait alors à l'université d'Oxford, et qu'il l'engagea à écrire son célèbre traité : *De subventione pauperum*, comme cet auteur le dit dans sa préface [2].

En 1525, nous trouvons le seigneur de Praet envoyé par Charles V, à Lyon, auprès de la reine régente, mère de François Ier, pour conclure la paix avec la France [3].

Enfin, en 1535, c'est encore Louis de Praet qui est chargé, de la part de l'Empereur, de recevoir dans sa tente [4] le prince fugitif Mulei Hassan, bey de Tunis, qui venait offrir ses hommages à Charles V.

Ceux qui voudraient approfondir le rôle de ce diplomate trouveront d'intéressants détails sur ses missions dans la volumineuse correspondance de Charles V, publiée par Lanz [5].

Un seigneur belge, non moins connu dans l'histoire, Adrien de Croy, seigneur du Rœulx, né dans le Hainaut, remplissait alors, de son côté, diverses missions de confiance. En 1523, l'empereur le chargea d'aller traiter avec le connétable de Bourbon, qui s'était déclaré l'ennemi de la France, et qui avait offert ses services à Charles V. L'année suivante, on lui confia une importante négociation en Italie [6].

Nous mentionnerons aussi, en passant, P. Vorstius, évêque d'Aqui, qui fut envoyé en Allemagne, en 1537, et que le pape employa ensuite dans toutes les grandes affaires relatives à la réforme [7], Jean Scheyve, employé

[1] Bradfort (Will.), *Correspondance of the emperor Charles V;* London, 1850, in-8°, p. 53.

[2] J.-L. Vivès, *De subventione pauperum, libri II;* Lugd., 1532, in-8°, et mémoire de l'abbé Namèche dans les *Nouveaux Mémoires de l'Académie de Belgique*, t. XV.

[3] Bradfort, cité, pp. 170, 190.

[4] De Hammer, *Histoire de l'empire ottoman*, trad. par J.-J. Hellert; Paris, 1836, t. V, p. 250.

[5] *Correspondenz des Kaisers Karl V;* Leipzig, 1844-1846, 3 vol. in-8°.

[6] Bradfort, cité, 74, 78.

[7] M. le chanoine de Ram a publié sa nonciature au t. XII des *Nouv. Mém. de l'Acad. de Belg.*

comme ambassadeur dans le Nord [1], Louis Schorre, président du conseil privé, et Philippe de Croy, seigneur d'Arschot, chargés de différentes missions en Espagne [2], François Van Dilft, ambassadeur de Charles V, à Londres, en 1549 et 1550 [3].

En 1533 et 1534, nous trouvons un puissant seigneur brabançon, Hannart de Liedekerke, vicomte de Lombeek, accrédité par Charles V à la cour de France; en 1533, l'Empereur le chargea d'obtenir de François Ier les passe-ports nécessaires pour permettre à la duchesse de Savoie de traverser ce royaume en se rendant à Barcelone; en 1534, le même personnage négocie avec le roi de France au sujet du Milanais [4].

Comme De Schepper, Veltwyck, secrétaire et conseiller de Charles V, appartenait à la série des diplomates belges auxquels ce prince confia la délicate mission de traiter avec la Porte, dont la puissance toujours croissante commençait à inquiéter sérieusement les princes chrétiens. Il fut tour à tour envoyé à la diète des états de Hongrie, à Venise, à Constantinople, où il joua un rôle des plus actifs. Après avoir résidé quelque temps auprès de Ferdinand Ier, en 1544 et 1545, à Vienne et à Prague, nous le voyons partir, au mois de juin de cette dernière année, pour la Turquie avec une suite brillante, digne de représenter le prince dont il était l'ambassadeur, digne surtout de rivaliser avec celle qui accompagnait Montluc, l'envoyé de France. Le rapport diplomatique qu'il adressa d'Andrinople à l'Empereur, à la date du 20 novembre 1545, est un des documents historiques les plus importants de cette époque [5].

Veltwyck avait été chargé de négocier conjointement avec l'ambassadeur de France une trêve durable avec le Sultan. Dans les détails que nous

[1] Les archives provinciales de la Flandre occidentale contiennent de nombreux documents relatifs à ce personnage, ainsi que les Archives générales du royaume à Bruxelles.

[2] Extraits des comptes de la recette générale (Archives du royaume, MSS., t. I).

[3] *Annales de la Société d'émulation de Bruges. — Étude sur Van Meckeren*, par L. de Baecker, 2me série, t. VI, p. 350.

[4] Lanz, *Correspondenz des Kaisers Karl V*, II, 54.

[5] Lanz, II, 454, 457. Les archives allemandes qui font partie des Archives générales à Bruxelles, contiennent d'intéressants documents sur les négociations de Veltwyck avec la Porte. Voir le rapport du Dr Coremans, *Bulletin de la Commission royale d'histoire*, II, 289.

donne ce diplomate sur sa mission, on remarque que l'Empereur était prêt à faire de grands sacrifices en faveur de Soliman et à s'allier sincèrement avec lui pour balancer l'influence du roi de France [1]. Le rôle de Veltwyck était donc au moins aussi délicat que celui que De Schepper eut à remplir avant lui à Constantinople, comme nous les verrons dans la suite.

Dix ans plus tard, un savant qui a laissé un nom illustre dans la république des lettres, un autre ambassadeur flamand, Auger de Busbecq, arriva à Constantinople, le 20 janvier 1555, pour y continuer les négociations entamées depuis tant d'années par Charles V avec la Porte Ottomane.

Nous avons longuement parlé ailleurs de ce diplomate et de ses écrits [2]. Busbecq résida pendant sept années consécutives à Constantinople; il a laissé de ses voyages une relation latine des plus curieuses qui a été traduite en allemand, en flamand, en français et en anglais [3]; elle a été publiée dix-sept fois dans ces différentes langues.

Après de longues et difficiles négociations, ce diplomate parvint enfin à conclure un traité de paix avec la Porte Ottomane, et quitta Constantinople en 1562. Plus tard, l'éducation des futurs empereurs Rodolphe et Mathias lui fut confiée, ainsi que celle de l'archiduc Albert, qui vint régner sur nos provinces avec l'infante Isabelle. Busbecq mourut le 18 octobre 1592.

Nous trouvons encore dans la première moitié du XVIme siècle quelques autres diplomates belges, employés par Charles V, dont le rôle, tout en étant moins brillant que ceux de De Schepper, de Veltwyck et de Busbecq, n'en fut pas moins utile à la cause de l'Empereur : nous citerons Bernard Vander Aa, envoyé vers la reine de France, en 1532 [4], Pierre de Vere, seigneur de Bevere, chargé de négocier avec les réformés et le sieur de Hamstede, seigneur de Tamise, que Charles V employa en Allemagne en 1532 [5].

Jérôme de Busleyden, né à Arlon, ami d'Érasme et de Thomas Morus,

[1] Voy. un article de Ch. Piot, dans le *Messager des sciences historiques*, 1843, p. 44-70.

[2] *Voyageurs belges*, II, 1-35.

[3] *Revue nationale*, t. XII, p. 208 (Bruxelles, année 1844). — *Bulletins de l'Académie royale de Bruxelles*, t. XXII.

[4] Lanz, II, 43.

[5] *Ibid.*, I, 660.

fondateur du collége des Trois-Langues, à Louvain, se rendit également recommandable par la manière dont il s'acquitta des différentes missions dont l'Empereur le chargea. Il contribua avec ceux que nous avons déjà nommés ainsi qu'avec les Sucquet et les Perrenot, à fonder la vraie science diplomatique, non pas celle de l'intrigue que Machiavel avait inaugurée en Italie, mais la science des affaires politiques internationales, qui distingua particulièrement le règne du grand Empereur [1].

Nous clorons cet aperçu, d'ailleurs fort incomplet, destiné seulement à restituer à quelques-uns de nos compatriotes les titres de gloire qui leur appartiennent, en parlant de Charles Rym, seigneur de Bellem, qui termine la série des négociateurs flamands que les empereurs d'Allemagne employèrent au XVIme siècle dans leurs épineuses affaires. Issu d'une famille de robe déjà illustre, Rym naquit à Gand, en 1535, la même année que De Schepper partit pour Constantinople. Il fit ses études à Louvain et alla se perfectionner en Italie, où il devint docteur de l'université de Padoue. Maximilien II l'appela à sa cour et l'employa dans plusieurs missions difficiles. Bientôt après, il alla remplacer Busbecq à Constantinople où il résida pendant cinq ans, c'est-à-dire jusqu'à l'année 1572. En 1567, il y conclut avec Soliman une trêve de huit années, si favorable à l'Autriche qu'à son retour à Vienne, l'Empereur le combla d'honneurs et le nomma conseiller aulique. Devenu plus tard membre du conseil privé aux Pays-Bas, il vint mourir à Gand, en 1585.

Savant de premier ordre, philosophe et historien profond en même temps que jurisconsulte estimé, Rym passe pour un des plus habiles diplomates de son temps. Il a laissé une relation manuscrite de ses voyages, qui est malheureusement perdue. Elle avait pour titre : *Commentarii rerum in singulis diebus toto legationis tempore ab ipso factarum* [2].

[1] Cte de Becdelièvre, *Biographie liégeoise*, t. I, p. 180. — E. Rottier, *Mémoire sur Érasme*, p. 107 (Brux., 1855, in-8°).

[2] De Saint-Genois, *Voyageurs belges*, I, 51-52. — Marcus Van Vaernewyck, *Historie van Belgis* (éd. de 1829), t. II. *Appendice*, p. 112. — Paquot, *Histoire littéraire des Pays-Bas*, XIII, 235-237. On voyait autrefois dans l'église de St-Michel, à Gand, devant la sacristie, une grande pierre tumulaire en marbre blanc, avec les armes de Rym d'or au lion de gueules, couronné et onglé d'azur; on y lisait l'inscription suivante : *Clarissimo viro eidemque antiqua nobilitate et equestri familia*

Sous le règne d'Albert et Isabelle, la cour de Bruxelles, comme on le sait, entretenait des relations suivies avec les différentes cours d'Allemagne. Pendant les vingt premières années du XVIIme siècle, nous voyons les archiducs, suivant en ce point l'exemple de Charles V, employer partout des agents diplomatiques belges, parmi lesquels les moins célèbres ne sont pas les ambassadeurs Pierre Simonius, de Pertz, Sneller, Vanden Baye, Gramaye, Pistorius (ou De Backer), Van Efferen, Jean Malzer, P.-P. Rubens, le chef de l'école flamande, aussi célèbre peintre que négociateur habile, et enfin mademoiselle de t'Serclaes.

Leur volumineuse correspondance est conservée aux archives générales du royaume, à Bruxelles [1].

Quant à De Schepper, quoique diplomate dans toute la force du terme, les nombreuses missions dont il fut chargé, les voyages innombrables qu'il entreprit ne peuvent lui faire attribuer le caractère d'ambassadeur à résidence fixe; il appartient sous tous les rapports à la classe des agents diplomatiques voyageurs qu'on appelait *oratores* au moyen âge.

oriundo D. Gerardo Rym, Philippi filio, D. ab Eekenbeke, regis Hispaniarum in curia Flandriæ consiliaro ordinario ac unico alioquin interituri Rymorum nominis et gentis instauratori ac propagatori, — nam reliqui eiusdem nominis aut illegitimi aut illegitimis propagati, — ac nobili D. Barbaræ Clayssons a Wallebeke, D. ab Hundelghem, parentibus optimis D. Carolus Rym, eques auratus, D. a Bellem, Schiervelt et Eekenbeke, Caesaris Maximiliani secundi consiliarius, amicus et apud Turcorum principem Constantinopoli per quinquennium legatus ac postea D. regis Hispaniarum in suo consilio privato consiliarius, Franciscus Rym, D. ab Hundelghem, Livinus Rym, eques sereniss. Mathiae Archid. Austriae dapifer, et D. Margareta uxor D. Jacobi Uutenhove. libr. moesti posuere. (Tiré d'un épitaphier MS. du XVII siècle, I, 78, appartenant à M. J. de St-Genois).

[1] *Bulletins de la Commission royale d'histoire*, IV, 89 (1re série).

MISSIONS DIPLOMATIQUES

DE

CORNEILLE DUPLICIUS DE SCHEPPER,

DIT *SCEPPERUS.*

PREMIÈRE PARTIE.

§ Ier.

Parmi les diplomates qui s'illustrèrent au service de l'empereur Charles V, son secrétaire et conseiller d'État, Corneille De Schepper, mérite, sous tous les rapports, d'être placé au premier rang. Négociateur habile, écrivain érudit, poëte, orateur élégant, De Schepper, fort loué par les historiens de son temps, est resté presque oublié depuis, et comme le fait très-bien observer M. le chanoine De Smet [1], « il n'a pas même trouvé » une place dans nos nombreux dictionnaires historiques, pas même dans » cette *Biographie universelle*, aux vastes dimensions, où l'on a consacré » de longs articles à des hommes qui n'ont d'autres titres aux souvenirs » de la postérité qu'une épigramme ou un madrigal. »

C'est en partie pour réparer cet injuste dédain, que nous avons entrepris la rédaction de ce mémoire.

[1] *Bulletins de l'Académie royale de Bruxelles*, 1843, t. X, 2, p. 67.

Les biographes ne sont point d'accord sur le lieu où naquit Corneille Duplicius De Schepper, plus connu sous le nom latinisé de *Scepperus*. Nous croyons cependant avoir démontré à l'évidence ailleurs que ce célèbre et actif diplomate vit le jour à Nieuport, petite ville maritime, située à l'extrémité nord de la Flandre [1]. Le surnom non équivoque de *Neoportuensis* qu'il prend plusieurs fois dans ses écrits, nous dispense de nous étendre davantage sur ce point. Nous n'examinerons pas non plus ici si son véritable nom de famille fut De Schepper ou De Dobbele, nous avons déjà rapporté, dans un autre travail, l'opinion des historiens à cet égard [2].

Quant au rang auquel il appartenait par sa naissance, nous savons qu'il était issu d'une famille noble et considérable de nos contrées. Son grand père Jean avait été vice-amiral de Flandre, et s'était rendu célèbre de son temps par la part qu'il avait prise aux guerres navales sous Philippe le Beau contre les Anglais et le duc de Glocester. Il avait aussi combattu sur terre contre les Français.

Ce Jean De Schepper avait eu de son mariage avec P. Winnoc plusieurs enfants, parmi lesquels Jean ou Jacques [3], bourgmestre de Dunkerque de 1511 à 1518, et qui épousa en secondes noces Gislaine De Severin, dont naquit notre Corneille De Schepper.

Nous avons peu de renseignements sur la jeunesse du célèbre diplomate. Nous savons seulement qu'il reçut sa première éducation chez son oncle, L. De Schepper, curé d'Ekelsbeke (Escaudebecq) dans la châtellenie de Cassel, département du Nord.

Il se rendit ensuite à l'université de Paris, où il étudia la dialectique et la physique avec un tel succès, qu'il sortit bientôt de ce grand centre scientifique avec le grade académique, fort recherché à cette époque, de *Primus in promotione* [4].

[1] *Messager des sciences historiques*, 1856, pp. 2-5.

[2] *Ibid.*, pp. 5-6.

[3] *Ibid.*, pp. 7-9.

[4] Sweertius, *Athenæ Belg.*, p. 184. — Val. Andreas, *Biblioth. Belg.* (Lov., 1623, p. 208.) — Sanderus, *Flandria illustrata*, t. III, p. 338.

Cette assertion, assez vaguement énoncée par les historiens, est confirmée par un auteur contemporain qui, à ce propos, fait un pompeux éloge des mérites de Corneille De Schepper, nous voulons parler d'un médecin flamand, nommé Jheremias Thriverus Brachelius (de Brakele) qui lui dédia ses *Paradoxa de vento, aere, aqua et igni.* (Antverpiae, 1545, in-8°.)

Le jeune docteur continua à résider quelque temps encore à l'université de Paris, pour s'y perfectionner dans la connaissance du français et des langues anciennes, ainsi que pour s'y appliquer plus spécialement à l'étude de l'histoire, des mathématiques et de l'astronomie. Cette dernière science, comme on le sait, était surtout en vogue alors.

Après avoir terminé ses cours de philosophie dans cette ville, il rentra dans sa patrie et vint fréquenter pendant quelque temps les colléges de l'université de Louvain, comme le prouvent ses discours quodlibétiques prononcés à cette époque [1].

S'il faut en croire le témoignage de ses contemporains, De Schepper excellait surtout dans l'histoire et les mathématiques. Il s'acquit, en outre, une telle renommée par sa connaissance des langues, qu'Erasme n'hésite pas à vanter son érudition. *Scepperus*, dit-il, *praeterquam quod in omni disciplinarum genere versatus est, pari facilitate et solutam orationem texit et carmen* [2].

Le séjour de Corneille De Schepper à Louvain fut de courte durée. Déjà, en 1520, nous le trouvons marié à Bruges, avec Élisabeth Donche, issue d'une des plus illustres familles de la Flandre [3].

Peu de temps après il entra au service de Christiern II, roi de Danemark, dont tout le monde connaît les infortunes et la vie aventureuse, et auquel notre De Schepper s'attacha avec un dévouement presque chevaleresque, comme nous le verrons bientôt [4].

On sait qu'à la suite de l'insurrection presque générale de ses États et des succès de Gustave Wasa, Christiern avait pris le fatal parti de fuir

[1] Paquot, *Hist. litt. des Pays-Bas*, t. XII, p. 295.

[2] D. Erasmi *Opera omnia*, t. I, p. 1012. (Lugd. Bat., in-fol., 1703.)

[3] *Messager des sciences*, 1856, p. 8.

[4] Nous renvoyons ici, pour de plus amples détails, aux ouvrages bien connus de MM. Altmeyer, Allen, Meerman, Dahlman et autres savants, qui ont longuement traité de la vie de ce prince.

et d'aller mendier à l'étranger des secours incertains contre ses sujets révoltés, au lieu de tenir tête à l'orage qui le menaçait et auquel il eût peut-être échappé à l'aide de plus de fermeté et d'esprit de suite.

C'est le 13 avril 1523 que le roi de Danemark s'embarqua sur sa flotte avec l'infortunée Isabelle, sa femme, sœur de Charles V, ses trois enfants et toute sa cour, pour chercher un refuge dans les Pays-Bas, où il espérait obtenir l'appui de l'Empereur, son beau-frère, contre des ennemis plus puissants que lui.

Le roi fugitif arriva à Ter Veere, en Zélande, et y fut accueilli par Adolphe de Bourgogne, amiral de Flandre, au nom de Marguerite, gouvernante de nos provinces, qui lui offrit une bienveillante hospitalité, malgré la défiance que lui inspiraient ses opinions religieuses quelque peu luthériennes.

A peine installé dans les Pays-Bas, ce monarque exilé sentit la nécessité d'attacher à sa personne un homme de confiance, qui fût bien versé dans les langues latine, française et flamande, usitées dans le pays, et qui pût le mettre au courant des institutions, des usages et des habitudes de la nation dont il avait déjà eu occasion d'admirer,. quelques années auparavant, la libre et puissante organisation politique [1].

C'est sur Corneille De Schepper que tomba le choix du prince, pour le poste de secrétaire intime, et il est assez probable que ce choix fut dû à la recommandation d'Adolphe de Bourgogne lui-même, qui, en sa qualité d'amiral de Flandre, avait sans doute particulièrement connu le vice-amiral Jean De Schepper, et qui aura continué à s'intéresser à sa famille.

Quoi qu'il en soit, nous croyons pouvoir affirmer ici que, malgré quelques suppositions contraires, notre De Schepper n'entra pas au service de Christiern avant l'année 1523.

Christiern tâcha en vain de persuader à la gouvernante Marguerite d'équiper une flotte pour l'aider à secourir Copenhague, qui tenait encore son parti.

Cette princesse, à qui les intérêts des Pays-Bas étaient chers avant tout, craignait qu'en se mêlant des querelles du Danemark, elle ruine-

[1] F.-A. Yssel de Schepper, *Berigten van het historisch gezelschap te Utrecht*, t. II, 1e stuk.

rait le commerce de la Hollande dans la mer Baltique, et se priverait ainsi des subsides pécuniaires de cette province, dont elle avait surtout besoin pour poursuivre les opérations de la guerre contre la Gueldre. Elle n'accueillit donc pas les prétentions du monarque exilé. Se voyant repoussé de ce côté, Christiern prit la résolution d'aller implorer le secours de Henri VIII, roi d'Angleterre et oncle de la reine Isabelle. Il s'embarqua au mois de juin pour l'Angleterre, et prit avec lui son secrétaire Corneille De Schepper, dont il appréciait déjà les mérites, comme l'atteste entre autres le seigneur de Praet, ambassadeur de Charles V, auprès du monarque anglais. Dans son rapport à l'Empereur sur l'arrivée du roi Christiern à Londres, il s'exprime en ces termes sur De Schepper : « Un » jeune homme de Dunkerque, astrologue et à demi devin, lequel com- » mence à avoir grand crédit vers luy [1]. » Ce nom d'astrologue et demi-devin semble avoir été donné à Corneille De Schepper à la suite du livre qu'il publia en 1523 contre les astrologues, et qui inaugura en quelque sorte sa renommée littéraire [2].

Le roi Christiern ne réussit pas mieux auprès de Henri VIII, qui avait alors les mains liées par ses guerres avec la France et l'Écosse. Il tenta alors, en désespoir de cause, d'aller intéresser à son parti le grand-maître de Prusse, Albert de Brandebourg. Il partit pour l'Allemagne, accompagné d'Isabelle et de Corneille De Schepper, qu'il avait promu au rang éminent de vice-chancelier, dignité moins éphémère qu'on ne le croirait; car l'on sait que tout exilé qu'il était, ce prince remuant continua pendant longtemps encore à agiter toute l'Europe en sa faveur, et à occuper pour sa cause de nombreux agents dans différentes cours.

De Schepper, lorsqu'il fut nommé vice-chancelier, avait à peine vingt-deux ans, circonstance qui nous prouve que le roi danois, qui se connaissait en hommes de talent, avait une haute opinion de sa capacité et de son intelligence.

Cependant, arrivé en Allemagne, Christiern trouva les esprits fort pré-

[1] Altmeyer, *Relations commerciales et diplomatiques des Pays-Bas avec le Nord*, pp. 107, 138.

[2] Il est intitulé : *Assertionis fidei adversus astrologos libri sex*. V. *Messager des sciences*, 1856, p. 16.

venus contre lui par des libelles diffamatoires, que ses ennemis avaient fait publier et répandre partout. Le duc Frédéric de Holstein, oncle du roi, et ceux de Lubeck en étaient les auteurs.

Pour neutraliser autant que possible l'effet de ces injurieux écrits, les amis et alliés de Christiern lui conseillèrent d'y répondre par une défense en règle, rédigée par une plume habile [1]. Cédant à leur avis, le roi confia d'abord cette tâche à un certain docteur de Wittemberg, nommé Karstenus ou Christianus Beyer, dont il envoya le travail en communication à l'archiduc Ferdinand et à d'autres princes, pour connaître leur opinion sur ce factum, avant de le faire imprimer; mais il paraît qu'ils en furent médiocrement satisfaits [2].

C'est alors que le monarque exilé se tourna vers Corneille De Schepper, son vice-chancelier, et qu'il le chargea de publier sa défense. L'attachement qu'il portait au roi, son bienfaiteur, ainsi qu'à la malheureuse reine Isabelle, lui fit entreprendre cette tâche délicate, dont l'accomplissement, comme on le sait, fixa pour toujours sa réputation de savant et d'habile diplomate [3].

L'apologie de Christiern, écrite par De Schepper, consiste en deux mémoires, dont le premier est dirigé contre les accusations des Lubecquois et le second contre Frédéric, duc de Holstein.

Nous avons longuement examiné ces deux mémoires, imprimés en 1524 et devenus rarissimes, dans le *Messager des sciences historiques*, 1856, p. 17-22.

Il suffira de dire ici qu'ils font honneur au dévouement et à l'éloquence de De Schepper, et qu'ils dénotent chez l'auteur une rare connaissance des affaires de son temps.

Quel que soit le jugement que l'on porte sur le roi Christiern, si diversement apprécié par les historiens, appelé tantôt le Néron, tantôt le législateur du Nord, on conçoit qu'un homme jeune, bouillant, sortant tout frais-émoulu des joutes universitaires, ait pris chaudement la défense d'un

[1] Altmeyer, cité, p. 127. — Ekdahl, *Chistiern II arkiv*, I, 445. (Stockholm, 1836.)
[2] Ekdahl, cité, I, 523, 586, 790.
[3] V. l'éloge qu'en fait Allen, *Comment. de rebus Christiani secundi exsulis*. (Hafniæ), 1844, p. 41.

monarque accablé sous le poids des malheurs, et que son mariage avec une princesse belge, Isabelle, sœur de Charles V, rendait doublement cher à un enfant de la Flandre.

L'apologie de Christiern contribua puissamment à réhabiliter le roi fugitif dans l'opinion publique; mais il fallait des moyens plus efficaces à ce prince pour triompher des obstacles qui le retenaient éloigné du trône.

Poursuivi par la mauvaise fortune, Christiern revint bientôt dans les Pays-Bas avec la reine Isabelle, dans l'intention avouée de se rendre en Espagne, pour intéresser en personne l'Empereur à sa cause, comme nous le voyons par une lettre de Marguerite, en date du 22 septembre 1524 [1].

Toutefois, la saison avancée, les dangers du voyage et la santé chancelante d'Isabelle mirent obstacle à l'exécution de ce projet.

Christiern se contenta d'envoyer son vice-chancelier à l'Empereur, son beau-frère, pour qu'il plaidât chaudement sa cause auprès de lui.

De Schepper partit en qualité d'ambassadeur chargé par le roi exilé : 1° d'insister sur le payement de la dot d'Isabelle; 2° de demander que l'Empereur prononçât le ban de l'Empire contre Frédéric, duc de Holstein et contre la ville de Lubeck; 3° de supplier ce prince d'envoyer une flotte des Pays-Bas pour venir en aide au chevalier Séverin Norby, le vaillant défenseur de la cause de Christiern, qui occupait encore l'île de Gothland pour lui [2].

Corneille De Schepper arriva à Madrid le 13 décembre 1524, comme il l'annonce lui-même par lettre à la reine Isabelle [3].

Il trouva les conseillers de l'Empereur, en général, très-mal disposés pour Christiern. Afin de combattre les préventions qu'on avait contre ce prince, il joignit à ses réclamations l'*Apologie* imprimée du roi, ce qui opéra un effet assez salutaire sur les esprits. Tout plein d'espoir, De Schepper écrivit à Christiern de lui envoyer encore quelques exemplaires de cet écrit, pour les distribuer en Espagne [4].

[1] Allen, *Breve og Akstykker, etc*, p. 297. Lanz, *Correspondenz des Kaisers Karl V*, I, 115.

[2] Ekdahl, cité, p. 761.

[3] Allen, *Breve, etc.*, I, 305, 307.

[4] Voyez *Trésor national*, article de M. Altmeyer, I, 301.

Cependant l'illusion que Corneille De Schepper s'était faite sur la réussite de sa mission ne fut pas de longue durée. Il acquit bientôt la certitude qu'il n'y avait rien à espérer pour le roi exilé, aussi longtemps qu'une paix définitive ne serait point conclue entre la France et l'Empereur [1].

En communiquant sa manière de voir à ce sujet à Christiern, l'ambassadeur ne put s'empêcher de se plaindre des grandes dépenses qu'il devait faire pour soutenir avec dignité son caractère diplomatique. Il avait déjà employé toute la somme que le prince lui avait fournie à cet effet; peut-être, disait-il, serait-il bientôt forcé de mettre ses joyaux en gage pour obtenir de l'argent [2].

De Schepper fut donc bien aise lorsque, au mois de juin 1525, il put retourner aux Pays-Bas, après avoir obtenu pour le monarque danois tout ce qu'il avait été en droit d'espérer des bonnes dispositions de Charles V, à savoir, une lettre de la part de ce dernier à la gouvernante Marguerite, par laquelle elle devait permettre à Christiern d'équiper une flotte et de faire ses armements dans les Pays-Bas, pour l'expédition qu'il allait entreprendre contre le Danemark [3].

En outre, l'ambassadeur avait obtenu de l'Empereur des lettres adressées à tous les princes d'Allemagne et autres, pour les inviter à prêter secours à Christiern, et surtout à s'abstenir de toute intervention en faveur de Frédéric, duc de Holstein [4].

Le résultat des négociations de Corneille De Schepper fut regardé comme très-favorable par les conseillers de Christiern, ainsi que l'atteste entre autres une lettre de Jean de Wese (Wesalius), archevêque de Lund, à ce prince [5].

Toutefois, Marguerite, exclusivement préoccupée des intérêts des provinces qu'elle gouvernait, et dont de nouveaux embarras politiques auraient pu entraver le commerce, se refusa à favoriser les projets de Christiern.

[1] Allen, *Breve*, I, 337.

[2] Voyez *Trésor national*, cité. — Collection Reeds, VIII, nos 27, 28, 29. (Archives du royaume, à Copenhague.)

[3] Allen, *Breve*, I, 341.

[4] Allen, *Commentatio*, p. 85.

[5] Ekdahl, cité, p. 1008.

et neutralisa ainsi les effets du bon vouloir de l'Empereur; mais l'imprudent monarque ne tint point compte de cette opposition, équipa une petite flotte et tenta contre ses ennemis une expédition qui échoua complétement.

Frustré dans ses espérances, Christiern furieux ordonna à son vice-chancelier de publier un mémoire contre Joachim Wullenwever, un des conseillers de la ville de Hambourg, qui, dans le sénat, avait voté pour l'exécution des partisans du roi de Danemark, pris dans l'expédition maritime si malheureusement tentée contre ses ennemis, en dépit de l'opposition de Marguerite.

Le factum, composé par De Schepper, était intitulé : *Actie von coningliche Ma^as ende kungliche werde van Dennemarcken tegen Joachim Wullenwever.* L'auteur s'y était proposé de démontrer que ce personnage, jadis au service de Christiern, avait indignement trompé son ancien maître en s'emparant de ses biens contre toute loi et justice [1].

Vers cette époque se place aussi un douloureux épisode de la vie si agitée de Christiern, nous voulons parler de la mort de sa femme, l'infortunée reine Isabelle, qui, à la suite d'une maladie de langueur, occasionnée sans doute par de longs chagrins, vint s'éteindre au château de l'abbé de St-Pierre, à Zwynaerde, près de Gand, le 19 juin 1526 (n. st.) [2].

Le roi, Corneille De Schepper et Melchior de Germaniâ, le fidèle secrétaire de Christiern, assistèrent à ses derniers moments, et recueillirent ses dernières paroles.

Compatriote de la reine, à peu près du même âge qu'elle, De Schepper s'était toujours distingué par son dévouement et son affection pour cette malheureuse princesse. Aussi fut-il chargé de composer son épitaphe, espèce d'élégie en vers, qui fut gravée sur le monument que le roi fit élever à Isabelle dans l'église de l'abbaye de St-Pierre, à Gand [3].

Marguerite exigea que, après la mort de sa nièce, ses enfants lui fussent

[1] Nous avons donné le titre de ce factum d'après Altmeyer, etc., 306, 307. Cependant, comme les extraits cités par cet auteur sont en latin, nous croyons que ce titre n'est qu'une traduction du titre original en latin.

[2] Voir de longs détails à ce sujet dans le *Belgisch museum*, II, 223 et suiv., article de J.-F. Willems et *Messager des sciences*, 1856, p. 22.

[3] Publié dans le *Messager des sciences*, 1856, pp. 23-26.

confiés, afin de les soustraire, d'après le désir de l'Empereur, à l'influence des opinions du roi Christiern, qu'on savait très-enclin à embrasser les doctrines religieuses de Luther. Cette affaire donna lieu à de longues négociations, dans lesquelles De Schepper joua de nouveau le rôle de conciliateur [1].

Accablé de malheurs, sans ressources pécuniaires, Christiern fut obligé, vers cette époque, de congédier la plupart de ses conseillers et de ses serviteurs. Comme Marguerite avait Corneille De Schepper en particulière estime, elle l'envoya, en 1526, en Espagne, le recommandant à l'Empereur, pour le cas où il pourrait l'employer à son service.

De Schepper avait le cœur trop reconnaissant pour ne pas continuer à servir les intérêts de son bienfaiteur dans la nouvelle position qu'il allait occuper auprès du frère de la reine défunte.

Bien que Marguerite eût abandonné Christiern à sa mauvaise fortune, il est certain que De Schepper continua à lui être indirectement utile, soit par ses conseils, soit par ses démarches personnelles dans les diverses tentatives qu'il fit pour rentrer dans la possession de son royaume, et longtemps encore après son emprisonnement dans le château de Sonderbourg, il défendit activement la cause du roi jusqu'à la mort du prince Jean, fils aîné de ce dernier [2].

Christiern récompensa le dévouement de son vice-chancelier en le nommant, en 1528, seigneur de Yaemtland, vaste domaine qui constitue aujourd'hui une province de la Suède, mais qui alors faisait partie de la Norvége [3]; mais les événements subséquents empêchèrent De Schepper de prendre possession de cette seigneurie [4]. Il semble résulter des termes du document qui renferme cette donation, que le roi avait en même temps en vue de provoquer et de favoriser une colonisation de Néerlandais dans cette province; d'avance il leur permettait d'y vivre d'après leurs propres lois et coutumes :

[1] Lanz, cité, I, 193. — Collection Reeds, fascicule XVI, n° 44.

[2] *Belgisch Museum*, II, 201.

[3] L'acte par lequel il fit cette donation à Corneille De Schepper est conservé dans les archives de la ville de Gand ; nous le publions à la suite de ce travail.

[4] Altmeyer, *Relations*, p. 136, et *Trésor national*, I, 301 ; Paquot, XII, 296.

Quod si ipse Cornelius aut ipsius liberi et successores ex istis seu aliis externis nationibus colonos traduxerint et vicum, castrum seu oppidum edificaverint in praedicto dominio seu feudo, possunt illi ipsi externi ibidem vivere sub iis christianis legibus et probatis consuetudinibus quas secum ex istis terris importaverint.

Cette colonie, comme on le voit, aurait été organisée à l'exemple de la colonie flamande de maraîchers et de jardiniers que la reine Isabelle avait fondée quelque temps auparavant dans l'île d'Amak, vis-à-vis de Copenhague [1].

§ II.

Le zèle, le talent et le dévouement que Corneille De Schepper avait déployés au service de Christiern et d'Isabelle furent des titres puissants à la bienveillance de l'Empereur; aussi le nomma-t-il son conseiller et lui confia-t-il les fonctions de secrétaire d'État. Ces hautes dignités attirèrent à De Schepper beaucoup de jalousie et de mauvais vouloir de la part de l'entourage de Charles V. Il s'en plaint amèrement à Christiern, dans une lettre datée de Burgos, le 24 janvier 1528 [2].

Mais l'Empereur, ayant besoin à cette époque d'employer toutes les ressources de sa politique pour résister à la puissante coalition qui s'était formée contre lui, lorsque, après la prise et le sac de Rome, le roi d'Angleterre s'était allié avec la France, avait très-bien compris tout l'avantage qu'il pourrait tirer des talents de De Schepper, comme agent diplomatique, tant à cause de sa connaissance des cours du Nord, acquise au service de Christiern, qu'à cause de son savoir en fait de langues.

Aussi, Corneille De Schepper était-il à peine entré au service de l'Empereur que celui-ci, dès l'an 1528, le chargea d'une ambassade en Écosse, pour demander le secours de ce royaume contre l'Angleterre. De Schepper devait se rendre ensuite comme ambassadeur en Pologne, auprès du roi Sigismond, pour le remercier de ce qu'il n'avait pas pris le parti de son

[1] *Belgisch Museum*, cité. — Meerman, *Verhandeling over Christiern II.* (*Verhandelingen der 2e klasse van het koningl. Nederl. Instituut*; deel I.)

[2] Altmeyer, *Trésor national*, I, 309, note 3.

beau-frère, Jean Zapolya, contre Ferdinand d'Autriche, dans les affaires de Hongrie. Il devait en même temps inviter le roi à s'allier avec l'Empereur dans sa guerre contre la France et l'Angleterre, ou au moins à permettre à ses sujets de Dantzig et autres de faire la chasse aux Anglais par mer, et enfin l'engager à ne pas entraver le commerce de ses sujets avec les Pays-Bas [1].

D'après les ordres de l'Empereur, Corneille De Schepper se transporta premièrement auprès de la gouvernante Marguerite, qui lui confia la mission de se plaindre, au nom de la ville d'Amsterdam, auprès du roi de Pologne, d'un droit de péage que la ville de Dantzig exigeait des vaisseaux de la Hollande.

Après s'être acquitté de ces missions, Corneille De Schepper en rendit compte à Ferdinand d'Autriche, roi des Romains. Notons en passant que c'est à la cour de ce prince qu'il rencontra le chevalier Séverin Norby, récemment délivré de sa captivité de Russie, dans laquelle il avait été retenu injustement par le grand-duc Wasilief.

Ferdinand chargea De Schepper de servir de guide à Séverin Norby, et de l'accompagner dans les Pays-Bas, où il devait d'ailleurs se rendre lui-même pour communiquer le résultat de sa mission à la gouvernante Marguerite. Ils arrivèrent ensemble à Malines dans le mois de novembre 1528; ils y trouvèrent le chevalier Gotschalk Erichson, chancelier de Christiern, qui avait été nommé gouverneur de son fils Jean, par Marguerite.

Séverin Norby, pendant son séjour à Malines, logea avec lui à l'auberge du *Cleppel*, et Corneille De Schepper y fut souvent leur hôte, comme

[1] L'original des instructions de l'Empereur pour cette ambassade de Corneille De Schepper est daté de Burgos, le 7 février 1528. Elle commence par ces mots : *Instructio pro spectabili fideli nobis dilecto Cornelio Duplicio Sceppero consiliario nostro, de his quae apud serenissimum principem Sigismundum, regem Poloniae, etc., fratrem nostrum charissimum tractari voluimus.* Lanz, *Staats papiere*, etc., p. 41.

Cette ambassade était de la plus grande importance. Elle avait surtout pour but de persuader au roi de Pologne de ne pas s'allier avec les Turcs contre l'Autriche, alliance qu'on craignait surtout. *Die OEsterreichischen gesandten behaupten der König von Polen, habe den Sultan noch im october* 1528 *durch eine eigne Botschaft auffordern lassen, den Krieg gegen den Kaiser im nächsten Jahr zu unternehmen, da werde auch er ihm zu Hülfe kommen.* (V. Ranke, *Deutsche Geschichte*, III, p. 35.)

il appert d'un compte de l'aubergiste Peter Hals, qui se trouve encore parmi les archives du royaume à Copenhague [1].

Corneille De Schepper retourna bientôt en Espagne auprès de l'Empereur, chargé d'une lettre de recommandation de Christiern pour Séverin Norby [2], et y reprit ses fonctions de secrétaire d'État.

C'est en cette qualité qu'il accompagna l'Empereur, en 1530, à Bologne, et qu'il y assista à son couronnement.

Cependant De Schepper continuait à profiter de la confiance que lui montrait Charles V pour l'intéresser au sort du roi fugitif; mais l'Empereur se refusait à rien faire en faveur de son beau-frère, aussi longtemps qu'il ne rentrerait point dans le giron de l'Église catholique.

Sollicité à la fois par Ferdinand et Marguerite de satisfaire au vœu de l'Empereur, mû surtout par le désir ardent de recouvrer ses États, le monarque exilé consentit enfin à abjurer ouvertement le luthéranisme.

C'est encore Corneille De Schepper qu'il chargea de traiter, pendant son séjour à Bologne, avec le pape, au sujet des conditions de sa réconciliation avec l'Église. De Schepper, qui montra de nouveau dans cette circonstance son sincère attachement à la cause du roi, s'acquitta promptement de cette délicate mission, et il fut convenu que le cardinal Campeggio, qui allait accompagner Charles V en Allemagne, recevrait les pleins pouvoirs nécessaires pour s'entendre avec Christiern sur ce point. De Schepper obtint ensuite qu'aussitôt que l'Empereur se serait publiquement déclaré pour le monarque danois, le pape enverrait des mandements à tout le clergé des trois royaumes du Nord en faveur de leur prince légitime.

L'Empereur fit honneur à son engagement : à peine Christiern fut-il retourné à la foi catholique, retour auquel, comme nous l'avons vu, De Schepper ne fut pas étranger, qu'il lui promit aide et assistance pour reconquérir ses États.

Toujours guidé par les intérêts commerciaux des Pays-Bas, la gouvernante Marguerite essaya de nouveau d'empêcher la réalisation de cette promesse. Heureusement De Schepper intervint à temps auprès de l'Em-

[1] Ekdahl, III, 1256, 1260.
[2] Id., III, 1307.

pereur, ainsi qu'auprès des princes allemands, et le roi exilé fut bientôt en état de lever une armée dans l'Ost-Frise, pour avancer ses projets de guerre [1].

Pour lui donner une nouvelle preuve de sa reconnaissance, Christiern nomma Corneille De Schepper chevalier de l'illustre ordre de l'Éléphant, distinction d'autant plus flatteuse que dans ce temps-là elle n'était accordée qu'aux personnages les plus éminents [2].

Le 15 juin de l'an 1530, l'ancien vice-chancelier de Christiern assista à un des plus imposants spectacles dont l'histoire fasse mention, nous voulons parler de l'entrée de l'Empereur dans la ville d'Augsbourg où, entre les catholiques et les partisans des nouvelles doctrines religieuses, devaient se débattre de si graves questions.

Nous arrivons maintenant à l'époque la plus active de la vie diplomatique de Corneille De Schepper, que sa fidélité à Christiern et à Isabelle avait depuis longtemps rendu cher à la famille impériale.

§ III.

Le rôle de conciliateur qu'il ne cessa de jouer dans les affaires religieuses de cette époque mérite que nous entrions ici dans quelques détails à ce sujet.

Dans la suite qui accompagnait l'Empereur à Augsbourg, De Schepper avait rencontré plusieurs personnages remarquables, avec lesquels il avait précédemment été en relation. Il y avait entre autres reconnu avec joie dans l'ambassadeur de Pologne, son ami Jean Dantiscus, évêque de Culm, avec lequel il s'était lié autrefois, lorsqu'il s'était lui-même trouvé en Pologne. Il renoua aussi connaissance avec Mélanchthon et Justus Jonas, qu'il avait vus auparavant à Wittemberg, et que cette diète allait à jamais rendre célèbres [3].

[1] Allen, *Breve*, I, 577 et 602.
[2] Id., *Ibid.*, I, 565.
[3] Id., *Ibid.*, I, 591. — Westphalen, *Monumenta inedita*, III, 421 et suiv.

Avant de rédiger la fameuse confession d'Augsbourg, Mélanchthon avait eu une conférence préalable avec lui et Valdez, un autre secrétaire de l'Empereur [1], qui tous deux attachaient une grande importance à son opinion.

Sur ces entrefaites, la gouvernante Marguerite vint à mourir (30 novembre 1530). Elle fut remplacée dans ses importantes fonctions par Marie, reine douairière de Hongrie, à qui son frère Charles V recommanda particulièrement de prendre à son service des gens des Pays-Bas [2].

C'est probablement à la suite de cette recommandation que Corneille De Schepper fut admis parmi les gentilshommes de la cour de Marie [3].

L'Empereur, confiant dans les talents et la prudence de De Schepper, continua à l'employer dans les affaires difficiles qui agitaient alors toute l'Europe.

Le 16 mai 1531, il écrit à son frère, Ferdinand Ier, qu'il lui dépêche De Schepper avec des lettres de créance aux états de Hongrie, pour traiter d'une trêve entre le roi des Romains et Jean Zapolya, vayvode de Transylvanie, son compétiteur à la couronne de ce royaume. Dès le 21 du même mois, il lui mande que De Schepper se rendra d'abord auprès du cardinal-archevêque de Mayence et de l'électeur palatin, Frédéric, pour s'occuper de l'affaire des Luthériens, affaire qui, selon lui, devait être traitée avant toute autre chose, à cause de son importance [4].

Le 23 mai 1531, Corneille De Schepper quitta Gand, pour aller remplir à Mayence et dans le Palatinat la mission secrète dont il était chargé.

Il devait faire connaître à l'archevêque et au palatin l'intention de l'Empereur, de tenir un concile général et d'entrer en arrangement avec les Luthériens, afin d'obtenir leur assistance contre les Turcs.

Il s'arrêta d'abord à Heidelberg, auprès de l'électeur Louis, frère du comte palatin Frédéric, qui épousa plus tard Dorothée, fille aînée de Christiern.

On voit par un rapport, en date du 3 juin 1531, qu'il adresse à Charles V

[1] Von Bucholz, *Geschichte der Regierung Ferdinand I,* III, 469.
[2] Lanz, I, 416.
[3] *Ibid.*, 468. — Paquot, cité.
[4] Lanz, I, 455-456.

sur sa mission, combien De Schepper agit avec prudence et s'entoure de renseignements sur l'état des esprits et sur les hommes avec qui il doit traiter.

Le 29 mai, il se trouve à Spire, où l'évêque l'instruit longuement de l'état des affaires religieuses et de l'attitude des Luthériens ainsi que de leur opiniâtreté. Il y apprend que les sectaires avaient des intelligences avec les habitants des Pays-Bas, que les marchands de ces contrées introduisaient secrètement parmi les sujets de S. M. des livres propres à faire progresser l'hérésie, et que, d'autre part, des marchands des Pays-Bas auraient déclaré, à Spire et ailleurs, *que ce n'estoit que par contrainte que tous ses subjects ne fussent luthériens, et que toutes les communes verroient très-volontiers la prospérité de la secte luthérienne.* De Schepper en conclut qu'il serait dangereux d'entreprendre, comme le désire le clergé, une guerre ouverte contre les partisans des nouvelles doctrines et qu'il vaudrait mieux s'entendre et leur faire des concessions. Il demande une prompte réponse, car les Luthériens sont prêts à entrer en arrangement, bien que leurs forces croissent de jour en jour. L'ambassadeur était donc partisan des voies de douceur.

Un autre point important de sa mission était d'écarter la prétention qu'avait élevée, depuis un temps immémorial, la chambre impériale de Spire, d'exercer la haute juridiction sur la ville de Maestricht, au pays de Limbourg, contrairement aux priviléges de ce duché et du duché de Brabant, dont Maestricht faisait partie intégrante. Nous verrons tout à l'heure qu'il réussit à faire renoncer la chambre impériale à ce prétendu droit, qui avait déjà suscité tant de difficultés juridiques et fait commettre des actes attentatoires à la liberté des bourgeois de Maestricht.

Il termine son rapport en proposant à l'Empereur de s'aboucher, comme de sa propre autorité, avec Mélanchthon et Jonas, qui sont les chefs du parti luthérien. Cette entrevue aurait lieu à Augsbourg, et il en attend un favorable résultat. Il ajoute que le duc de Saxe se laissant entièrement conduire par eux, ne consentira à aucun arrangement sans leur aveu. Ce rapport, si curieux, est terminé par une apostille, où De Schepper se plaint que, malgré ses nombreux services, il n'ait encore obtenu aucun

office ou faveur, et se recommande, par conséquent, à sa bienveillance [1].

Le 1er juin suivant, notre habile négociateur obtient gain de cause dans l'affaire de Maestricht. La chambre impériale renonce publiquement à ses prétentions de juridiction sur cette ville, et lui en délivre les actes authentiques de mainlevée. Il est assez curieux de remarquer comment De Schepper explique aux membres de cette chambre, qui l'en avaient prié, que le titre de duc de Brabant impliquait celui de Lothier *(Lothryk)* et de Brabant, et que la dénomination de Lothier dans la bulle d'or n'avait rien de commun avec celle de Lorraine, duché que l'Empereur n'avait nulle envie de soustraire à la juridiction de la chambre impériale : Lothier, disait-il, faisait partie intégrante des duchés de Brabant et de Limbourg depuis les temps les plus reculés; il ne pouvait donc en être distrait ni en fait ni en droit.

Il finit ce deuxième rapport, daté de Spire, le 5 juin 1531, en disant qu'il se propose de se rendre auprès du roi Ferdinand, à Prague, et qu'il a appris de toutes parts que les Luthériens ne renonceront jamais aux points suivants : l'usage de la chaire, le mariage des prêtres et la communion sous les deux espèces [2].

Dans son rapport, daté de Werdin, le 9 juin 1531, De Schepper fait part à l'Empereur de l'entrevue qu'il eut à Dillingen avec l'évêque d'Augsbourg, qui était parfaitement renseigné sur l'état des esprits, et qui lui donna, sur les prétentions des Luthériens les éclaircissements les plus complets [3].

Par ses lettres, datées de Bruxelles, le 27 novembre 1531, Charles V adresse à De Schepper des instructions pour se rendre en mission auprès des cinq cantons suisses restés fidèles à la foi catholique, et pour les engager à persévérer dans leur lutte contre les cantons protestants. Il est chargé de les assurer sous main de la protection et des secours de l'Empereur [4].

Toutefois, le duc de Savoie, auprès duquel il devait prendre conseil, le dissuade de se rendre dans ces cantons, attendu que sa présence y

[1] Lanz, I, 460-468.
[2] *Ibid.*, I, 469-470.
[3] *Ibid.*, I, 472-478.
[4] *Ibid.*, I, 60.

serait inutile et ne ferait qu'y provoquer une excitation dangereuse, la paix qui venait d'être conclue entre les cantons catholiques et les cantons réformés étant très-chanceuse [1]. L'intention de Pierre Lambert, ambassadeur du duc de Savoie en Suisse, est de traiter amicalement avec les deux partis. L'important, c'est d'empêcher que les villes de Constance, de Strasbourg et autres villes de l'Empire ne soient comprises dans la ligue suisse [2].

L'Empereur n'ayant pas accueilli les raisons de son ambassadeur, lui réitère l'ordre de se rendre en Suisse, pour s'entendre avec les cantons catholiques, conformément aux vues combinées de l'Empereur et du Pape. Il doit à tout prix empêcher qu'ils fassent alliance avec ceux de Strasbourg, Constance et autres villes de l'Empire [3]. De Schepper doit laisser le nonce du pape traiter seul d'une alliance pour la défense de l'Italie [4]. Le même jour (6 janvier), et sans être informé par conséquent de l'ordre réitéré de l'Empereur, De Schepper fait connaître à ce dernier que son ambassadeur à Milan, Caracciolo, lui a déconseillé, comme le duc de Savoie, d'aller en Suisse; le duc de Milan est du même avis. Il lui manda les desseins du roi de France sur le Milanais; *toutefois*, ajoute-t-il, *tout le dangier est en la descente du Turcq.* Il attendra donc à Milan ses nouveaux ordres. Il lui communique ensuite tout ce que lui a dit le duc de Savoie au sujet des affaires politiques et religieuses des Suisses.

Nonobstant ces avis, qui contrariaient ses vues, Charles V lui renouvelle l'ordre de se rendre en Suisse pour y agir selon ses instructions précédentes [5].

Corneille De Schepper partit donc pour la Suisse; son séjour s'y prolongea de quelques mois, et ce fut en partie par son influence que les cantons refusèrent de fournir des troupes au roi de France.

Tout le monde connaît l'histoire de cette époque et des progrès — si me-

[1] Lanz, 631. Lettre du 14 décembre 1531.
[2] *Ibid.*, 636. Lettre du 17 décembre 1531.
[3] *Ibid.*, 639. Lettre du 22 décembre 1531.
[4] *Ibid.*, 653. Lettre du 6 janvier 1532.
[5] *Ibid.*, 667. Lettre du 26 janvier 1532.

naçants pour le monde catholique — des doctrines de Luther. Chacun aura vu, par l'analyse des travaux diplomatiques ci-dessus, que De Schepper joua dans la grande question religieuse qui se débattait alors en Europe, un rôle très-important pendant une courte mais célèbre période, celle qui s'écoula entre la diète d'Augsbourg, où fut déterminée la fameuse confession de foi de Luther (1530), et l'acte mémorable de Nuremberg (1532). Par cet acte, Charles V dut accorder aux Luthériens la liberté de conscience jusqu'à la convocation du concile général, qui était considéré comme la planche de salut de la religion. La ligue de Smalkalde appartient aussi à cette période; De Schepper peut donc être considéré comme un des négociateurs qui eurent les premiers à traiter avec les Luthériens de puissance à puissance [1].

L'acte de Nuremberg ayant amené une espèce de trêve entre les réformés et Charles V, nous ne voyons pas que De Schepper ait encore été employé dans ces épineuses difficultés religieuses, où il se montra toujours partisan des voies de conciliation et où, tout en reconnaissant certains abus du clergé, il prouva son attachement à la religion catholique.

§ IV.

L'affaire qui, en rang d'importance, suivait immédiatement les démêlés de Charles V avec François Ier et les progrès de la réforme, était évidemment la menaçante attitude de la Turquie, qui jetait l'épouvante en Autriche. A cette grande question se mêlait celle de la lutte que Ferdinand avait engagée avec Jean Zapolya, vayvode de Transylvanie, son compétendant au royaume de Hongrie.

Ici le rôle de négociateur de De Schepper a un caractère beaucoup plus accusé; il devient un diplomate officiel. Nous savons que déjà, en 1531, il avait été employé en Bohême et en Pologne pour cette importante affaire, et qu'il avait appris à connaître quelle était la nature des craintes du roi Sigismond, au sujet de la lutte de Zapolya avec Ferdinand [2].

[1] Müller, *Histoire universelle*, III, 246.
[2] Lanz, cité, II, 265.

Comme la relation de l'ambassade de Corneille De Schepper en Turquie est l'objet principal de ce mémoire, on nous permettra d'entrer ici dans quelques développements historiques qui expliqueront l'importance de cette mission périlleuse.

Nous commencerons par quelques détails indispensables sur la situation de la Hongrie, dans la première moitié du XVIme siècle.

Puissant et redouté sous le règne de Mathias, le royaume de Hongrie était peu à peu tombé en décadence, sous celui de Ladislas II et pendant la minorité de son fils Louis II. En proie aux dissensions des partis, ce pays était livré à l'anarchie la plus complète, due à la faiblesse d'un gouvernement impuissant à lui imposer une barrière efficace. Dans leur insolent orgueil, les magnats ne respectaient ni l'autorité du prince, ni les intérêts de la patrie, s'arrogeaient un pouvoir indépendant dans leurs domaines, et ne songeaient qu'à l'agrandissement de leur maison. Chacun d'eux cherchait à s'emparer de la petite noblesse, soit par la force et l'arbitraire, soit par des largesses et des concessions. Partout, le peuple proprement dit et les paysans étaient opprimés.

Le luxe et la prodigalité des magnats et des prélats ne connurent plus de bornes, lorsqu'ils firent leur entrée solennelle, en 1516, à Bude, où, après la mort de Ladislas II, avait été convoquée la diète pour élire un nouveau palatin.

Ce qui causa surtout la ruine de la Hongrie au XVIme siècle, fut moins l'envahissement des Turcs que le caractère électif de ses princes, rois ou palatins. Pour les états de ce royaume, l'élection d'un chef constituait un droit imprescriptible, à l'exercice duquel les prétentions de la maison d'Autriche mirent plus d'une fois obstacle [1].

Parmi ces redoutables magnats dont nous venons de parler, on distinguait particulièrement Jean Zapolya, Zapoli ou Zapolski, comte de Zips et vayvode de Transylvanie. C'était le plus riche et le plus puissant de tous. Son père Étienne avait été revêtu de la dignité de palatin et s'était plus d'une fois illustré dans la guerre. Mais la splendeur de sa maison

[1] De Bronner (abbé), *Histoire des révolutions de la Hongrie, avec les mémoires du prince Rakoczy*. La Haye, 1739, in-4°.

s'était encore augmentée par le mariage de Sigismond, roi de Pologne, avec la jeune sœur de Jean, célèbre par sa grâce et sa beauté.

Jean Zapolya s'était lui-même flatté de l'espoir d'obtenir la main d'Anne, fille du feu roi Ladislas.

Lorsqu'en 1505, à une assemblée de magnats, on le vit provoquer un décret portant que dorénavant aucun étranger ne serait élu ni reconnu comme roi de Hongrie, personne ne douta qu'il n'ambitionnât un jour lui-même la couronne. Cependant, lorsque, l'année suivante, l'empereur Maximilien vint, à la tête d'une armée, pour soutenir les droits de succession qui lui avaient été assurés par les traités, ces droits furent reconnus avec l'assentiment des magnats et de Zapolya lui-même [1], et peu de temps après, le double mariage du prince Louis avec Marie d'Autriche et de la princesse Anne avec Ferdinand fut arrêté. Le mécontentement que Zapolya en ressentit fut encore augmenté par l'élection d'Étienne Bathory, son compétiteur, en qualité de palatin, laquelle eut lieu dans la diète de 1516. Zapolya avait espéré obtenir cette dignité; mais la jalousie qu'il avait excitée par son luxe plus que royal, et la crainte de le rendre trop puissant, firent échouer sa candidature.

Zapolya quitta aussitôt Bude, sans prendre même congé du roi; le sort en était jeté, il devait désormais devenir le chef de l'opposition, le drapeau autour duquel se rallieraient tous les mécontents.

Soliman le Magnifique avait, peu de temps après son avénement au trône de Turquie, envoyé un ambassadeur au roi Louis de Hongrie, pour exiger tribut de lui et pour lui déclarer la guerre en cas de refus.

Dans leur orgueil présomptueux, les Hongrois arrêtèrent et maltraitèrent cet ambassadeur, qui succomba en route. Soliman répondit à cette violation du droit des gens en s'emparant de Belgrade, la clef de la Hongrie, et fit des préparatifs immenses pour conquérir tout le royaume.

C'est en 1526 que la grande invasion turque eut lieu.

Jeune, bouillant, plus valeureux qu'expérimenté, le roi Louis, méprisant la voix d'une sage prudence, se mit bravement à la tête des troupes

[1] Bucholtz, III, p. 169.

qu'il était parvenu à réunir, livra la fatale bataille de Mohacz et y perdit la vie [1].

L'envahissement de la Hongrie et de l'Autriche par les Turcs est certainement un des événements les plus mémorables du commencement du XVIme siècle. En présence de ce grand danger qui menaçait l'Europe chrétienne, tous les autres dangers semblaient pâlir. Désormais c'était aux descendants des enfants de Mahomet qu'il fallait avant tout résister; malgré la lutte interminable qui divisait, d'une part, le roi de France et Charles V, et d'autre part, les catholiques et les réformés, la crainte de voir triompher les armes du Sultan domine tous les esprits pendant cette époque agitée.

Jamais occasion plus favorable n'avait souri à la Turquie pour accomplir ses vastes desseins de conquête.

Déchirée par les querelles religieuses qu'avaient allumées Luther et ses adhérents, profondément divisée par les implacables rivalités des deux princes puissants qui aspiraient alors à la domination universelle, l'Europe était incapable de résister vigoureusement aux projets de cet empire ottoman qui avait si longtemps grandi dans l'ombre. Elle semblait d'autant plus menacée que déjà deux empereurs turcs avaient successivement préludé à l'agrandissement de la puissance musulmane : le sultan Sélim, par la conquête de l'Égypte et de la Syrie, en 1517, et son fils Soliman, par la prise de Belgrade (1521), point de défense formidable au confluent de la Save et du Danube dont la Porte avait depuis longtemps compris toute l'importance stratégique.

Avant d'entrer dans les détails de la mission diplomatique de Corneille De Schepper à Constantinople, il ne sera pas hors de propos de jeter un rapide coup d'œil sur l'histoire du Sultan qui régnait alors sur l'empire ottoman, et qui le premier osa venir se mesurer avec les chrétiens, dans leur propre pays. Les événements qui se passèrent alors en Hongrie

[1] On a donné à Louis II le surnom de *précoce*. En venant au monde, il avait la peau du corps à peine formée. Il avait la barbe complète à 14 ans, fut gris à 18 et mourut à 20. Dès avant sa naissance, il avait été fiancé. Il fut couronné à 2 ans, devint roi à 10 et se maria à 15. Becker, *Hist. gen.*, V, 91.

tinrent, pendant plus de dix ans, les yeux de toute l'Europe fixés sur ce royaume.

Deux circonstances donnent donc une importance hors ligne à la part que De Schepper y prit : d'un côté, la valeur personnelle du célèbre Sultan auprès duquel notre ambassadeur fut envoyé, et qui, avec François I[er], Charles V et Léon X, passe pour un des plus illustres princes de son temps [1], de l'autre côté, le succès qu'il obtint dans ses négociations à la cour de Constantinople, où six ambassadeurs avaient successivement échoué avant lui dans leurs négociations.

Le nom de Soliman est une altération de celui de Salomon; ce nom semblait faire présager ce que ce redoutable prince serait un jour, c'est-à-dire le législateur de son peuple. Né en 1494, il succéda à son père le sultan Sélim, en 1520, date mémorable, qui est presque celle de l'élévation de Charles V à l'Empire. Tous les historiens sont d'accord pour reconnaître qu'il était doué d'un grand cœur et d'une âme accessible aux plus nobles sentiments. Il inaugura son long et glorieux règne par des actes de piété et de clémence qui font honneur à son caractère : il éleva un magnifique monument funéraire à son père, dans l'église de S[te]-Sophie, et donna la liberté à un nombre considérable de prisonniers de guerre égyptiens, retenus en captivité à Constantinople.

Après avoir conclu, en 1520, un traité d'alliance avec le grand-duc Wasilief, qui lui assurait l'amitié des Moscovites [2], il alla assoupir une sanglante révolte en Syrie, en 1521. Bientôt après, il envahit la Hongrie, et commença la série de ses conquêtes par la prise de Belgrade.

Les démêlés de François I[er] et de Charles V éclatèrent précisément à propos pour favoriser ses ambitieux projets. Ceux-ci ne furent pas moins bien servis par les hardies prédications de Luther, qui avaient ébranlé toute l'Allemagne. A la faveur de ces divisions profondes qui absorbaient toute l'attention des princes catholiques, Soliman II résolut de s'emparer

[1] C'est le premier souverain ottoman que les princes chrétiens consentirent à reconnaître comme un homme vraiment éminent, le seul auquel les historiens européens donnèrent le surnom de Grand. De Hammer, cité, V, 2.

[2] Zinkeisen (J.-W.), *Geschichte des Osmanischen Reiches in Europa* (Gotha, 1854), II, 611-617.

de l'île de Rhodes, avant-poste des chrétiens dans l'Archipel [1] et la clef de la Méditerranée.

Malgré les héroïques efforts de Villiers de l'Ile-Adam, la célèbre résidence des moines-chevaliers tomba aux mains des Turcs, le 21 décembre 1522, non sans que le magnanime vainqueur rendît hommage au noble courage des vaincus [2]. La prise de cet important point de défense fut le signal d'un plan d'envahissement général par les armées du Sultan [3].

Dès l'année 1525, la France avait accrédité un ambassadeur auprès de la Porte, avec la mission expresse d'engager sous main le Sultan à attaquer sérieusement le royaume de Hongrie, espérant ainsi forcer Charles V et Ferdinand Ier à porter toute leur attention de ce côté.

Soliman convoitait depuis longtemps la Hongrie, gouvernée faiblement alors, nous l'avons vu, par Ladislas et par son fils, le roi Louis II; son coup d'œil perspicace avait compris toute l'importance qu'il y avait pour lui d'agrandir, de ce côté, en Europe, l'empire turc; aussi accueillit-il favorablement les conseils de François Ier, et saisit-il la première occasion venue pour satisfaire à la fois son ambition et les projets de la France. La bataille de Mohacz lui en fournit l'occasion.

Zapolya qui, involontairement, d'après quelques-uns, avec préméditation, d'après d'autres, s'était tenu éloigné du combat de Mohacz, et qui dans ce moment solennel avait réuni 40,000 hommes sous ses ordres, était le seul qui parût pouvoir résister aux Turcs victorieux.

Il s'empressa de profiter de la mort de Louis II, et se fondant sur le décret de la diète de 1505, il convoqua les états de Hongrie dans les plaines de Rakos, près de Pesth, s'y fit élire roi de Hongrie et s'empara ensuite de la plus grande partie du royaume.

Pendant qu'on le couronnait à Albe-Royale (Stuhlweissenbourg), Marie, reine douairière de Hongrie, avait convoqué une autre diète à Presbourg, où ses adhérents et les adversaires du vayvode, parmi lesquels le palatin

[1] De Hammer, V, 26.

[2] Zinkeisen, cité, p. 621.

[3] De Bronner (abbé), *Histoire des révolutions de la Hongrie, avec les mémoires du prince de Rakoczy*. La Haye, 1739, in-4°.

Étienne Bathory, élurent Ferdinand d'Autriche pour roi, en vertu des traités et comme époux d'Anne, le seul enfant vivant de feu Ladislas II.

Cette élection, appuyée d'une armée formidable, acquit une certaine consistance dans la Hongrie supérieure, tandis que la Hongrie inférieure continuait à soutenir le vayvode.

Ferdinand parut bientôt à la tête d'un nombreux corps de troupes, se fit couronner et reconquit presque tout le royaume, tandis que Zapolya fut forcé de se réfugier en Transylvanie.

Ce prince, poussé à bout par Ferdinand Ier, abandonné par ceux dont il avait espéré l'appui, jura alors de maintenir les droits que lui avait conférés une élection faite régulièrement, et tourna ses regards vers Soliman, non sans avoir préalablement exposé au pape l'extrémité où le poussait l'injuste agression du roi des Romains.

En 1528, Zapolya signa un traité d'alliance offensive et défensive entre la Turquie et la Hongrie, dans lequel Soliman, qui trouva son profit à soutenir le vayvode et qui, par suite, arma immédiatement en sa faveur, lui garantit, sous sa protection et au mépris des prétentions de Ferdinand, la possession de la Hongrie, à la condition expresse de se rendre tributaire de la Turquie.

La même année, le roi des Romains, espérant réussir par des négociations, envoya à Constantinople une première ambassade composée de Jean Habordansky, accompagné de Weixelbergen, avec la mission de réclamer la libre possession du royaume de Hongrie. Le Sultan refusa de les recevoir.

Soliman, qui avait vu avec satisfaction ce pays déchiré par ces discordes intestines et s'affaiblir de plus en plus, se prépara à une nouvelle campagne et s'avança, en 1529, à la tête d'une armée puissante dans la Hongrie, où il ne trouva que peu de résistance. Il s'empara de Bude et réinstalla Jean Zapolya sur le trône. Ensuite, il conduisit ses troupes en Autriche et ravagea tout le pays. Agissant sous l'influence de la terreur qu'inspirait le croissant, il réduisit bientôt sous son pouvoir toutes les villes qui se trouvaient sur son passage, et mit le siége devant les murs de Vienne. Mais il fut forcé de le lever, le 15 octobre 1529, après avoir brûlé

tous les villages et toutes les églises des environs de cette ville, et fait massacrer environ dix mille prisonniers qu'on avait traînés de tous côtés au camp.

La retraite de l'armée turque fut le premier échec que Soliman éprouva [1], mais il s'en consola aisément en conservant la conquête de la Hongrie qu'il avait surtout convoitée dans cette campagne, pour l'abandonner à Zapolya, son fidèle allié. Lui-même alla solennellement à Bude mettre le vayvode en possession du royaume de Hongrie, et eut soin d'accorder des avantages nombreux aux chrétiens de Valachie et de Moldavie, pour les intéresser à son triomphe.

Mais revenons aux négociations de Ferdinand avec la Turquie.

Le 17 octobre 1530 arrive à Constantinople, de la part du roi des Romains, une seconde ambassade, composée de Nicolas Jurischitzch et du comte Joseph de Lamberg, avec une suite de vingt-quatre personnes [2]. Ces envoyés déclarent venir à Constantinople dans l'intention de conclure la paix entre Ferdinand et le Grand-Seigneur; mais le grand vizir Ibrahim leur dit que Ferdinand n'est que le gouverneur de Vienne pour Charles V, qu'il n'a aucun droit sur la Hongrie, et que, par conséquent, Zapolya, élu roi par les états du royaume, en est le véritable souverain. Si le roi des Romains veut sérieusement la paix, ajoute-t-il, il faut qu'il abandonne au vayvode tout ce qu'il possède en Hongrie. Car Soliman a conquis deux fois la Hongrie par les armes, et la première fois il l'a fait pour satisfaire au désir du roi de France et à celui de la reine mère, qu'il s'était obligé, par lettres du 25 février 1526, à secourir par terre et par mer contre Charles V [3].

Comme on le pense bien, les ambassadeurs refusèrent de traiter sur ce pied avec Soliman, et quittèrent Constantinople sans avoir obtenu d'autre résultat que celui d'avoir été reçus officiellement par le grand vizir, faveur qui avait été refusée à leurs devanciers Habordansky et Weixelberghen.

On ne doit pas perdre de vue que, dans ces longues et difficiles négo-

[1] De Hammer, V, 136.
[2] *Ibid.*, 145 et 461.
[3] *Ibid.*, 150.

ciations, l'empereur des Turcs dédaignait de faire la guerre à Ferdinand, qu'il ne considérait que comme un prince subalterne; c'est donc avec Charles V qu'il prétendait se mesurer et traiter; cet Empereur lui semblait le seul adversaire digne de lui.

Quoique Ferdinand eût envoyé une armée en Hongrie, Zapolya resta néanmoins maître de la plus grande partie de ce royaume; mais, craignant l'arrivée de l'Empereur en Allemagne, après son couronnement à Bologne, le vayvode eut encore une fois recours au Sultan, qui se prépara à tenter une nouvelle invasion en 1531.

Il entra en Hongrie avec une armée dont on évaluait le chiffre à 300,000 hommes, et le grand vizir Ibrahim se trouva bientôt à quelques journées de Vienne.

Mais l'héroïque résistance de la petite ville de Güns, si vaillamment défendue par Nicolas Jurischitzch, mit heureusement obstacle aux projets belliqueux de Soliman, qui se résigna à une retraite devenue nécessaire [1].

Cette retraite subite portait un coup mortel aux espérances de Zapolya, qui ne voyait le triomphe de sa cause que dans le triomphe des Turcs. Aussi se montra-t-il disposé à traiter d'un arrangement avec Ferdinand.

Le roi des Romains, de son côté, désirait la paix; aussi en avertit-il l'Empereur et le pria-t-il de charger un ambassadeur d'élite d'intervenir dans l'accord qui serait conclu, et de l'aider à obtenir des conditions aussi avantageuses que possible.

Charles V confia cette mission à son conseiller Corneille De Schepper, qui l'avait rejoint en Italie.

Dans son instruction, datée de Mantoue, le 13 novembre 1532, De Schepper reçut l'ordre exprès de se conformer en tout point aux intentions du roi, et d'éviter de mêler, n'importe à quelle occasion, le nom de l'Empereur en rien qui eût rapport à une paix ou une trêve avec les Turcs [2].

Le roi Ferdinand, dans sa lettre du 24 novembre 1532, remercie l'Empereur de lui avoir envoyé son secrétaire, Corneille De Schepper; mais il

[1] De Hammer, V, 165.

[2] Ranke, *Deutsche Geschichte*, III, 448. — Bucholtz, IV, 115. — Lanz, *Corresp.*, II, 26.

lui mande en même temps qu'on [1] ne pourra commencer les négociations avant qu'il ait reçu des nouvelles de son capitaine Katzianer, qui ménageait alors une trêve avec Zapolya. Ferdinand avait l'intention de garder De Schepper à sa cour, jusqu'à ce qu'il connût l'issue de ces négociations.

Par les lettres que Corneille De Schepper écrivit pendant ce temps à l'Empereur, nous apprenons que le personnage envoyé de la part du vayvode à Inspruck, où Ferdinand résidait alors, n'inspirait pas beaucoup de confiance, et qu'on hésitait à traiter avec lui [2]. Il paraît que Zapolya ne cherchait qu'à gagner du temps : c'est pourquoi les nouvelles de Katzianer se firent attendre bien longtemps, et le séjour de Corneille De Schepper auprès de Ferdinand se prolongea pendant quelques mois.

Dans l'intervalle, De Schepper fut à même d'apprendre à connaître la cour et les principaux conseillers du roi, et son jugement sur leur compte est en général peu favorable, surtout à l'égard du comte de Rogendorff, le grand-maître d'hôtel, de Sigismond de Dietrichstein, Hans Hoffman, Salamanca et d'autres. Selon lui, la rumeur publique les accusait de s'enrichir aux dépens du roi, et de ne désirer que des troubles pour en faire leur profit, et afin que le roi, par ses emprunts, devînt de plus en plus dépendant de leur caprice. Aussi faisaient-ils de leur mieux pour brouiller le roi avec l'Empereur.

De Schepper nota à ce sujet dans un journal qu'il tint à cette époque :
« En l'an trente-deux et au commencement de l'année trente-trois, me
» trouvant en cour du roy, tant à Insprug et Lintz que à Vienne, ouyz
» journellement la pluspart des ministres et principaulx si comme les sei-

[1] *Muy alto y muy poderoso sacratissimo senor. He rrecebido la letra de vra mg^t de XIIII del presente con el segretario Cornelio, al qual pienso detener aquj tres o quatro dias hasta saber lo que Cacianer ha tratado con Thomas Nadasdi que aulia de venir a el sobre los negocios del Bayboda; para que conforme a lo que de alli rresultare se de orden en lo que el dicho Cornelio ha de hazer, y beso las manos a vra mg^t por averle despachado y embiado tan oportunamente.* (Voyez Lanz, II, p. 27.)

[2] « Et ce temps pendant ledict seigneur roi n'est pas d'advis que je traite avec le personnage » dudict vayvode qu'est icy pour no estre qualifié à entendre en telles matierres, ains fort sus- » pect et de mauvaise renommée, non-seullement par deça mais en Polonie et ailleurs, comme » j'ai entendu par l'ambassadeur du roi dudict pays de Polonie, estant présentement icy. » (Voyez Lanz, t. II, p. 39.)

» gneurs de Rogendorff, de Feltz, de Dietrichstein et aultres, maudire
» l'Empereur, et si deshontement parler de sa Majesté que s'estoit une
» horreur, sans avoir aulcun respect ad ce que j'estoie lhors envoyé de
» par sadicte Majesté vers ledict seigneur Roy, et à leur table et compaignie
» et quasi journellement; et ne pouvoie lhors comprendre aultre chose,
» for quilz tachoient mal imprimer sa Majesté impériale vers le Roy, son
» frère, les nobles et communes des pays dudict seigneur Roy; disans pu-
» bliquement que l'Empereur estoit cause de tous les maulx advenus en
» toute l'Allemaigne, oultre et par dessus les desrois, pilleries, feuz et
» aultres maulx infiniz succédez à la retraicte devant Vienne et rompement
» du camp de sa Majesté, et le partement dicelle vers Italie, es pays
» d'Austrice, Stiric, Carinthie et Carniole. Item que sa Majesté impériale
» estoit cause que l'on n'avoit à ce coup gaigné le roiaulme d'Hongrie et
» qu'il ne vouloit point tant de bien au Roy, et semblables divises et plus
» énormes : et ne tenoit-on presques aultres propos ne à table ne assem-
» blée que de semblables matières. Dont je me trouviz fort scandalizé, et
» ne scavoie que penser, toutes fois me gardiz d'en escripre en court de
» sa Majesté impériale, craindant mectre dissension entre leurs Majestés
» et leurs ministres [1]. »

Cette dernière phrase nous semble prouver en faveur du caractère de Corneille De Schepper, car elle montre qu'il dédaigna de se faire un mérite auprès de l'Empereur des révélations qui auraient pu nuire au bien public.

Le 3 décembre 1532, De Schepper fait connaître à l'Empereur le désir qu'avait Sigismond, roi de Pologne, de voir Ferdinand conclure la paix avec le vayvode. La Pologne étant voisine de la Transylvanie, Sigismond avait grand intérêt que Zapolya, en désespoir de cause, n'abandonnât pas sa vayvodie aux Turcs; la Pologne aurait eu alors la première à souffrir

[1] Ce que nous avons imprimé ici dans le texte est emprunté à une pièce qui se trouve dans les archives de la Réforme, à Bruxelles, 1[er] suppl., t. III, fol. III, intitulée : *Brief recueil de ce que je Cornille Scepperus ay entendu, mis par escript et aultrement retenu à lendroit d'aulcunes practiques préjudiciables à l'Empereur et au Roy son frère, démenées par aulcuns subjects et ministres dudict seigneur Roy.*

Cette pièce assez curieuse commence avec l'année 1532, et finit avec l'année 1542. Elle contient 24 pages in-fol.

des entreprises de Soliman [1]. Un gentilhomme polonais s'était à cet effet rendu, de la part de Sigismond, auprès de De Schepper, pour le prier d'engager le roi Ferdinand à s'accorder avec Zapolya.

Le 13 du même mois [2], il manda à l'Empereur que Ferdinand n'attend plus que les nouvelles du capitaine Katzianer pour l'envoyer, lui De Schepper, en Pologne, afin de s'entendre avec Sigismond au sujet des bases qu'il conviendrait d'adopter pour faire la paix.

Dans l'intervalle, Katzianer avait conclu une trêve avec Zapolya, et il fut décidé que, le 7 février suivant, des conférences s'ouvriraient à Altenbourg, pour arriver à un accord définitif entre Ferdinand et le vayvode [3].

L'Empereur chargea De Schepper d'assister à cette diète avec l'archevêque Jean de Weze, l'ancien conseiller de Christiern II, que Charles V avait depuis attaché à son service. En le chargeant de cette mission, l'Empereur avait de nouveau bien spécifié de ne prendre aucun engagement dans lequel les Turcs seraient compris, ou par lequel il aurait pu être accordé un tribut ou cédé une partie de la Hongrie à Soliman [4].

Il paraît cependant que De Schepper n'assista point aux conférences d'Altenbourg dont il avait, semble-t-il, lui-même donné l'idée [5]. Une mission d'une autre importance allait mettre son habileté diplomatique à l'épreuve : nous voulons parler de celle qui le conduisit deux fois à Constantinople.

§ V.

François Ier avait gardé une neutralité menaçante pendant la campagne de Charles V contre Soliman. Sous prétexte de craindre une descente des Turcs sur les côtes de l'Italie ou de la Provence, il avait continué à faire des préparatifs de guerre. Les talents diplomatiques de Corneille De Schepper furent employés dans cette circonstance, pour empêcher que le roi très-chrétien ne tirât des troupes auxiliaires de la Suisse, sous le même

[1] Lanz, II, 35.
[2] *Ibid.*, p. 38.
[3] Bucholtz, IV, 129.
[4] *Id.*, IX, 59.
[5] Lanz, II, 49.

prétexte. Notons ici que le monarque français avait aussi recherché l'alliance du roi d'Angleterre et qu'il excitait ce dernier au divorce avec sa femme, tante de Charles V, dans l'espoir de le brouiller définitivement avec l'Empereur [1].

Il avait exigé en même temps du Pape la concession des dîmes du clergé pour subvenir aux frais de la guerre contre les Musulmans [2].

Cependant Charles V ne put se méprendre sur la signification de tous ces préparatifs. Il savait que François Ier avait déjà conclu un traité d'alliance avec Jean Zapolya, reconnu par lui comme roi de Hongrie, et la présence d'un envoyé de France, le chevalier Rincon, au camp des Turcs, faisait assez soupçonner la connivence de François Ier avec le Sultan [3].

Au surplus, François annonçait déjà hautement ses desseins sur Gênes; car quoiqu'il eût renoncé, par le traité de Cambrai, à tous les droits qu'il pouvait avoir sur l'Italie, il soutenait néanmoins ne pas avoir fait de cession expresse de cet État [4].

Pour se prémunir autant que possible contre les entreprises méditées par le roi de France, l'Empereur s'était rendu en Italie avec l'intention de renouveler la ligue de tous les États italiens pour leur défense mutuelle, en y faisant comprendre Gênes comme État indépendant. Il rencontra le Pape Clément VII à Bologne, mais déjà, pendant les négociations, quoique ce dernier adhérât publiquement à la ligue, Charles V put s'apercevoir du changement de disposition du Saint Père envers lui.

François Ier, à qui rien ne coûtait pour parvenir à son but, avait fait offrir à Clément VII d'unir le duc d'Orléans à sa nièce, Catherine de Médicis, pourvu qu'il l'aidât à reconquérir le duché de Milan, qui devait appartenir à ce prince, en vertu de la cession qui lui en serait faite par le Roi et le Dauphin [5].

L'espoir d'une alliance si honorable avait tellement flatté l'ambition de

[1] Dr G. Heine, *Briefe an Kaiser Karl V von seinem Beichtvater*, p. 480.
[2] Charrière, *Négociations*, I, 239.
[3] *Idem*, p. 179.
[4] *Mémoires de Du Bellay*, II, p. 223.
[5] *Idem*, II, p. 227.

Clément VII pour la grandeur de sa maison, qu'il commença bientôt à se rapprocher sous main de François I[er], et qu'il ne fut retenu que par la présence de l'Empereur en Italie pour le faire ouvertement.

Dans ces circonstances menaçantes, Charles V n'avait rien tant à cœur que de s'assurer de la tranquillité de l'Allemagne et d'être délivré du danger d'une nouvelle invasion turque. C'est pourquoi il ne cessa de presser Ferdinand de s'accorder avec son adversaire Jean Zapolya, ou, s'il ne pouvait s'entendre avec lui, de tâcher d'obtenir la paix du Sultan lui-même. Dans ce but, Ferdinand, comme nous l'avons dit plus haut, avait, aussitôt après la retraite des Turcs, envoyé Jérôme de Zara, frère du célèbre défenseur de Güns, Nicolas Jurischitch, en qualité d'ambassadeur à Constantinople, pour traiter soit de la paix, soit d'une trêve.

Le 18 novembre 1532, Soliman était rentré à Constantinople et avait ordonné des fêtes publiques pour faire croire à son triomphe, mais en même temps il reçut avec empressement les ouvertures de paix qui lui furent faites par l'envoyé d'Autriche, Jérôme de Zara, accompagné de son fils Vespasien. Toutefois, il ne voulut souscrire qu'à une simple trêve, se réservant de consentir à une paix définitive lorsque, en signe de soumission, Ferdinand I[er] lui enverrait les clefs de Gran, la principale forteresse de la Hongrie sur le Danube, clefs qu'Ibrahim-Pacha promit de rendre immédiatement après.

Un tchaouch, ou messager d'État turc, fut envoyé avec le fils de Jérôme, Vespasien de Zara, en Autriche, pour exiger de Ferdinand cet acte de complaisance.

Aussitôt que les commissaires de Ferdinand, allemands, hongrois et bohêmes, réunis à Presbourg, entendirent [1] la nouvelle de l'arrivée prochaine d'un ambassadeur turc, ils se hâtèrent de communiquer au roi leurs considérations sur la paix à conclure avec la Turquie. Entre autres ils conseillèrent à Ferdinand de recevoir l'envoyé à Vienne, comme la cité la plus considérable de l'Empire, et de s'entourer de toute la pompe possible pour donner aux Turcs une haute opinion de sa puissance [2].

[1] De Hammer, V, 179.

Fuit apud Majestatis vestrae predecessores semper observatum, ut Turcarum oratores loco

Se conformant à cet avis, Ferdinand se rendit à Vienne. Cette ville vit pour la première fois entrer dans son enceinte un messager de paix de cet empereur ottoman qui, malgré sa puissance justement redoutée, avait vainement tenté d'y pénétrer par la force des armes. Le roi des Romains reçut l'ambassadeur en audience solennelle, assis sur un trône couvert de drap d'or, ayant à sa droite vingt magnats de Hongrie et à sa gauche les grands seigneurs de la Bohême[1].

Les conditions de la trêve furent traduites aux magnats hongrois dans leur propre langue, et ceux-ci ne se montrèrent pas sans inquiétude ni défiance par rapport à la stipulation de la remise des clefs de Gran. En tout cas, ils prièrent le roi d'envoyer avec le messager turc quelque diplomate habile à Constantinople, pour tâcher d'obtenir la restitution de toute la Hongrie, lorsqu'on traiterait de la paix définitive.

Ferdinand, qui désirait la paix à tout prix, et qui était même prêt à subir quelque humiliation pour parvenir à son but, les tranquillisa, en faisant remarquer que le Sultan n'exigeait pas la reddition de la forteresse de Gran, mais seulement la remise des clefs, comme une simple formalité pour pouvoir lever le siége de cette ville sans déshonneur, et que même, pour plus de sûreté, on pourrait faire faire d'autres clefs. Il résolut néanmoins d'envoyer un second ambassadeur à Constantinople pour traiter, conjointement avec Jérôme de Zara, des conditions d'une paix durable.

Pour remplir cette mission difficile, Ferdinand choisit Corneille Duplicius De Schepper, qui avait su lui inspirer la plus haute opinion de ses capacités, et auquel il conféra à cette occasion le titre de conseiller d'État.

Ferdinand se flatta de l'espoir qu'il pourrait obtenir la cession de toute

celebri et curia frequentissima introducerentur, quum nihil pluris Turcarum et similium barbarorum legati estiment, aut mirari et predicare soleant, quam principum ad quos mittuntur, magnificentiam; poterit Majestas vestra ex his propinquis nationibus quibus imperat precipuos evocare, sicuti eam ex hoc regno et Bohemia evocasse plerosque intelligimus; multi sua sponte non vocati accedent, adeo ut Vienna ob has et plurimas alias commoditates, locis aliis, ad hanc Turcarum oratoris audientiam preferenda videatur. (Voir von Gevay, *Urkunde und Actenstücke*, II, p. 97.)

[1] De Hammer, cité.

la Hongrie, si l'Empereur voulait consentir à rendre la ville de Coron à Soliman. Il chargea donc Nicolas de Salm de se rendre auprès de Charles V pour lui en faire la proposition [1].

L'Empereur accéda à ce projet; cependant il ne voulut être compris lui-même dans le traité de paix que sous les conditions suivantes : 1° que le Sultan ordonnât à Barberousse de lui rendre l'île d'Alger (située vis-à-vis de la ville de ce nom) qu'il avait conquise sur les Espagnols; 2° que Soliman ne se mêlât en rien des dissensions religieuses de l'Allemagne: 3° que tous les princes chrétiens, le Pape, la France et Venise fussent compris dans la paix [2]. Une instruction rédigée dans ce sens fut envoyée par l'Empereur à son conseiller et secrétaire Corneille De Schepper, qu'il chargea seul de cette négociation. Pour éviter, néanmoins, que le roi de France, auquel Charles V avait toujours reproché ses rapports avec la Turquie, n'usât de représailles, l'Empereur exigea que De Schepper n'agît qu'en qualité d'ambassadeur de Ferdinand, et ne fît surtout nulle part mention de la mission qu'il remplissait secrètement pour lui. Tout devait être conclu au nom de Ferdinand, qui se porterait garant de la ratification de l'Empereur; seulement De Schepper remettrait au Sultan une lettre de recommandation de Charles V, pour son frère le roi des Romains et de Hongrie.

Peu après son départ, Corneille De Schepper reçut une lettre très-gracieuse de l'Empereur, où celui-ci se montra plein de bienveillance pour lui [3].

L'ambassadeur avait aussi reçu une commission de la reine douairière Marie de Hongrie, pour demander en son nom, au Grand Seigneur, la

[1] Ferdinand, dans sa lettre du 22 mars 1533 à sa sœur Marie de Hongrie, écrit à ce sujet : « Selon que voy que les aferes sont disposes, me semble que avons trouve ung bon pere et princi- » palement si l'emp[r] monsgr veult entendre et sacorder a rendre Coron, a condicion que le Turk » rende Hungrie, spereroie qui seroiet faisable et lacepteroiet le Turk. Dieu doint sa grace que le » tout vaie comme est de necesyte pour le commung bien de la cristiante, et doint à vous, » Madame, ma bonne seur, bonne vie et longe. Cest de Viene, le 22 de mars.— *Vostre vray bon » frère* FERDINAND. » (Von Gevay, cité, p. 101.)

[2] Bucholtz, IV, 122.

[3] Von Gevay, p. 131.

restitution des terres appartenant à son douaire et occupées en partie à cette époque par Jean Zapolya [1].

Le roi Ferdinand avait ordonné à Vespasien de Zara, qui retournait à Constantinople avec l'ambassadeur turc, d'attendre à Fiume l'arrivée de Corneille De Schepper, qui devait faire le voyage avec eux. Vespasien apportait en même temps les clefs de Gran qu'on avait oubliées [2].

Le 12 avril 1533, De Schepper quitta Vienne. Le 20 du même mois, il rejoignit ses compagnons de voyage à Fiume, où ils furent retenus plus de huit jours par des tempêtes qui les empêchèrent de s'embarquer; enfin ils partirent le 29 avril, et n'arrivèrent que le 6 mai à Gabella. Ils avaient premièrement eu l'intention de débarquer à Raguse; mais ayant entendu que la peste y faisait de grands ravages, ils changèrent de route. De Gabella ils continuèrent leur voyage par terre, et le 20 mai, Corneille De Schepper arriva à Czegmege, gros bourg à quelques lieues de Constantinople.

La relation de son voyage prouve à chaque page, si les instructions officielles n'étaient explicites à ce sujet, que Corneille De Schepper était, dans cette occurrence, l'agent secret de Charles V, bien qu'il n'en portât pas le titre. Dans son histoire de Ferdinand, Bucholtz dit ouvertement que Jérôme de Zara et son collègue De Schepper, dont il apprécie à sa véritable valeur le rôle brillant dans ces négociations, reçurent plein pouvoir de traiter dans cette occasion au mieux des intérêts de l'Empereur.

Ibrahim-Pacha, informé par Jérôme de Zara de l'arrivée de l'ambassadeur, envoya un messager d'État à sa rencontre. Celui-ci ayant demandé à De Schepper s'il apportait des cadeaux au Sultan, s'il venait de la part de

[1] De Hammer, cité.

[2] De Hammer, V, 180, se trompe en disant que ces clefs furent confiées à De Schepper avec la charge de les remettre au Sultan. Les pièces publiées par von Gevay, t. II, prouvent que c'est le fils de Jérôme de Zara qui en fut porteur. Il est assez étonnant, pour le dire ici en passant, qu'un écrivain aussi au fait de l'histoire diplomatique de l'Empire que M. De Hammer, n'ait pas fait ressortir davantage la valeur politique de De Schepper. Il ignore s'il était Suisse, Alsacien ou d'une province limitrophe de la France. (De Hammer, V, 489.) Il est vrai qu'à l'époque où l'illustre historien publiait son ouvrage sur l'empire ottoman, la correspondance de Charles V, éditée par Lanz, et où il y a tant de renseignements à puiser sur De Schepper, n'avait pas encore paru.

Charles V, s'il avait des lettres de ce monarque, l'envoyé répondit qu'il n'avait point de cadeaux, mais qu'il en parlerait avec Ibrahim-Pacha, qu'il arrivait au nom de Ferdinand et non de Charles V, enfin qu'il était porteur de lettres de l'Empereur. Alors le messager ordonna à Corneille De Schepper de rester avec un autre tchaouch à Czegmege jusqu'à ce qu'il eût reçu une nouvelle réponse.

L'après-dînée du même jour, des messagers d'Ibrahim vinrent le chercher pour le conduire à Constantinople.

Jérôme de Zara informa De Schepper de ce qui s'était passé pendant le temps que son fils Vespasien avait été absent. Il lui annonça le retour à Constantinople d'Aloysius Gritti, chargé d'affaires de Jean Zapolya et gouverneur de cette partie de la Hongrie que Soliman s'était réservée et qu'il avait érigée en pachalik. Il l'instruisit en même temps que, depuis son retour, Ibrahim s'était montré plus difficile sur les conditions du traité, et qu'il était à prévoir qu'il faudrait gagner Gritti, l'agent d'Ibrahim, pour parvenir à une conclusion favorable [1].

Aussitôt qu'il fut informé de l'arrivée de Corneille De Schepper en Turquie, ce célèbre personnage, qui joua un si grand rôle à cette époque, se hâta de retourner à Constantinople, et sut persuader à Ibrahim de se servir de son intermédiaire pour les négociations ultérieures.

Comme Gritti était parfaitement instruit, par ses relations à Venise (ville dont il était originaire), des affaires de l'Europe, cette circonstance rendit la mission de Corneille De Schepper d'autant plus difficile et d'autant plus délicate qu'ostensiblement, il était chargé de négocier pour Ferdinand Ier dans les affaires de la Hongrie, tandis que son but secret était de faire comprendre Charles V dans le traité de paix.

Il fallut de sa part d'interminables entrevues et de longues protestations pour que son double caractère diplomatique ne fît pas manquer sa principale mission, le traité tant désiré par Ferdinand.

[1] Jérôme de Zara avait déjà eu une conférence avec Gritti, et dans son rapport au roi Ferdinand, il dit entre autres : *Conformiter ad quos ipse Hieronymus persuasit ipsi (Gritio) multa cum satis bonis rationibus volendo ipsum attrahere ad devotionem Majestatis regiae ad quod cepit se mollificare, dicendo : Ego plus satis dexteritatis invenio in te quam de quo ab Hungaris et aliquibus Germanis fui informatus.* (*Vid.* von Gevay, cité.)

Les éclaircissements qui précèdent, attestent toute l'importance de la mission qui fut confiée à Corneille De Schepper par Ferdinand et Charles V. Nous croyons inutile d'entrer ici dans les détails intimes de cette même mission; on les trouvera dans la relation de Corneille De Schepper qui termine ce mémoire.

Il suffira d'ajouter que là où quatre ambassadeurs avaient échoué avant lui, notre illustre diplomate parvint, par sa prudence et son habileté, à jeter les bases d'une paix durable avec le Sultan, et à mener à bonne fin une des plus difficiles négociations dont l'histoire du XVIme siècle fasse mention.

Le 16 juillet 1533, Corneille De Schepper quitta Constantinople avec Jérôme de Zara et son fils, après avoir pris congé de Gritti, qui fit cadeau à chacun d'eux d'un magnifique cheval.

Ils se rendirent à Vienne pour y faire leur rapport, qui fut rédigé en latin par De Schepper; il est daté de Vienne, le 23 septembre 1533.

Ce rapport officiel se trouve encore dans les archives de la maison d'Autriche à Vienne; il a été publié par M. A. von Gevay[1]. On y voit combien peu il fut question, dans toute cette mission, de négociations proprement dites, ou de conditions de paix débattues de puissance à puissance. Il ne s'agit, pour les ambassadeurs, que de gagner la faveur du tout-puissant Ibrahim, qui se nomme le frère aîné de Ferdinand. Aussi la paix n'est-elle pas conclue avec Ferdinand, car on refuse même aux ambassadeurs d'en examiner les articles; mais elle est accordée par Soliman, qui, dans son orgueil et tout rempli de la conscience de son immense pouvoir, traite comme un père avec son fils, c'est-à-dire comme un supérieur avec son inférieur. Il se pose entre Ferdinand et Jean Zapolya en qualité d'arbitre qui dispose librement du royaume de Hongrie.

Nonobstant ces formes humiliantes, Ferdinand accepta ces préliminaires de paix comme un bienfait.

[1] *Urkunde und Actenstücke*, vol. II.

§ VI.

Après avoir accompli d'une manière à la fois si heureuse et si digne sa difficile mission en Turquie, Corneille De Schepper s'empressa de retourner dans les Pays-Bas, autant pour y annoncer à la gouvernante, Marie, reine de Hongrie, la bonne réussite de son ambassade, que pour se reposer de toutes ses fatigues. Mais son séjour dans sa patrie ne fut pas de longue durée. Après avoir passé quelques mois au sein de sa famille, nous le voyons repartir, en décembre de la même année, pour Monzone, en Espagne, où l'Empereur résidait alors et où De Schepper était appelé à rendre compte de sa mission.

Charles V se montra particulièrement satisfait, et lui en donna une preuve éclatante en le chargeant d'une nouvelle ambassade en Turquie.

L'état politique, qui de jour en jour présentait moins de sécurité pour le maintien de la paix, faisait ardemment désirer à l'Empereur la conclusion d'une trêve de quelque durée avec Soliman, et dans le cas d'un refus de la part de ce dernier, Charles V espérait atteindre le même but en traitant de la paix elle-même; mais sous la réserve expresse que toute la chrétienté y serait comprise. Par cette réserve, il espérait gagner du temps; car il n'avait nulle intention de conclure une paix définitive. D'un autre côté, il voulait ainsi éviter le reproche d'avoir recherché l'appui des Turcs.

L'Empereur voulut, pour le même motif, que De Schepper se rendît en Turquie, au nom du roi Ferdinand seul, sous prétexte que ce prince avait à terminer certains arrangements relatifs à la paix signée l'année précédente, et à s'informer des motifs qui jusqu'alors avaient empêché Aloysius Gritti de se rendre en Hongrie pour déterminer, au nom du Sultan, les frontières définitives entre le territoire de Ferdinand et celui de Jean Zapolya, comme il avait été convenu par le traité.

En confiant cette nouvelle mission à De Schepper, le but secret de Charles V était en même temps d'être tenu au courant des intrigues du roi de France à Constantinople, et d'obtenir des renseignements exacts sur les forces navales qu'on allait mettre à la disposition de Barberousse.

Aussitôt après avoir reçu ses instructions, datées de Monzone, le 24 décembre 1533 [1], De Schepper se met en route. Arrivé à Prague, le roi Ferdinand lui donne des lettres de créance pour lui et pour Jérôme de Zara, comme ses ambassadeurs. Il quitte cette capitale le 15 février 1534, pour reprendre le chemin de la Turquie. Il traverse la Bohême, la Styrie, la Carinthie, la Carniole, parcourt toute la contrée ravagée par les Turcs, et que la terreur inspirée par le croissant avait fait entièrement déserter par les habitants. Enfin c'est à Fiume qu'il retrouve Jérôme de Zara, son compagnon de voyage.

Dans l'intervalle, l'état des choses était beaucoup changé à Constantinople depuis l'année précédente. Ibrahim-Pacha était parti à la tête de l'armée pour l'expédition en Perse. Pendant son absence, le second visir Ajas-Pacha tenait les rênes du gouvernement. Celui-ci, quoique d'un caractère juste et désintéressé, était moins disposé pour la paix qu'Ibrahim, et la présence de Barberousse à Constantinople contribuait à l'y rendre encore moins enclin; tandis que, d'autre part, Gritti n'avait aucune influence sur lui.

Corneille De Schepper, informé de toutes ces circonstances par Jérôme de Zara, auprès duquel il s'était rendu, ne se dissimula nullement les difficultés et les dangers de sa mission, qui étaient encore augmentés par les excursions que Pierre Kruschitsch, le commandant de la forteresse de Klis, en Hongrie, ne cessait de faire sur le territoire turc, malgré les ordres du roi Ferdinand; ce qui ne pouvait manquer d'exciter la colère du Sultan, qui devait nécessairement y voir comme une rupture de la paix.

Pour comble de malheur, Jérôme de Zara était devenu malade et incapable d'entreprendre un long voyage.

De Schepper, dans une lettre qu'il écrivit de Terzacz, en Illyrie, le 8 mars 1534, informa le roi Ferdinand de toutes ces particularités, et lui avoua qu'il ne savait si, dans les circonstances actuelles, il devait se rendre à son poste; que néanmoins il était prêt à affronter tous les dangers, qu'il

[1] Ces instructions se trouvent dans l'ouvrage souvent cité de M. A. von Gevay.

partirait le jour suivant pour Raguse et verrait s'il pouvait obtenir un sauf-conduit du sangiac (gouverneur) de l'Herzégovine; dans ce cas, il poursuivrait son voyage jusqu'à Constantinople; mais si le Sultan était parti pour l'armée en Perse, il ne pourrait le suivre, puisque les mille ducats qu'il avait reçus pour les frais du voyage, suffiraient à peine pour aller à Constantinople et en revenir.

Dans une autre lettre datée de Raguse, le 28 mars 1534, De Schepper dit qu'il a été dix-huit jours en mer pour faire le trajet jusqu'à Raguse; qu'il a eu pendant tout ce temps à essuyer des ouragans et des vents contraires, et que plusieurs vaisseaux ont péri.

Peu de jours après son arrivée, De Schepper reçut le sauf-conduit du sangiac, se rendit auprès de lui à Hotzka, et fut mis à même de poursuivre sa route vers Constantinople. Il se fit précéder de son secrétaire, Pierre Tragurino, qui devait annoncer son arrivée à Aloysius Gritti.

Celui-ci lui fit répondre qu'il se réjouissait de son arrivée, et qu'il viendrait le voir à son logement. En attendant, De Schepper ne devait communiquer à personne le but de son ambassade, pas même à l'interprète Jonus Begh; car ceux qui étaient maintenant à la tête des affaires ne savaient rien de ce qui avait été traité l'année précédente. Mais Gritti avait des intelligences secrètes avec le Grand-Seigneur, dont personne ne savait rien. Aussitôt donc qu'il serait convenu avec De Schepper de ce qu'il aurait à dire, il lui procurerait une entrevue secrète avec le Sultan dans son jardin, pour que De Schepper pût s'acquitter de sa mission.

La relation de cette seconde ambassade, datée de Prague, le 4 août 1534, a été publiée par von Gevay, t. II; elle est précédée des instructions données à De Schepper, en date du 24 décembre 1533 [1]. Dans cette relation, on s'aperçoit partout qu'Aloysius Gritti, l'homme d'État qui avait alors le plus d'influence auprès d'Ibrahim, le vit revenir avec grand plaisir. Jérôme de Zara étant devenu malade comme nous l'avons dit, c'est à De Schepper qu'échut le rôle d'ambassadeur en titre. Il résulte de ce rapport officiel, bien plus encore que du premier, à quelle hauteur le diplomate flamand

[1] C'est de cette relation que nous avons parlé dans les *Voyageurs belges*, t. I. Il est à remarquer que, dans toutes ces pièces, Corneille De Schepper est appelé *Duplicius*.

sut se placer dans cette difficile affaire et avec quelle dignité il sut défendre les intérêts de ses commettants.

Gritti lui communiqua en même temps qu'il était resté aussi longtemps à Constantinople pour faire avorter diverses intrigues et pratiques du Pape auprès du Sultan contre l'Empereur [1], qu'il avait été sur le point de partir pour la Hongrie, mais que le Sultan, informé de la prochaine arrivée de De Schepper, lui avait ordonné d'attendre encore. Il l'assura en même temps qu'il s'emploierait volontiers au service de l'empereur Charles V.

Corneille De Schepper arriva le 26 avril à Constantinople. Un tchaouch-basschi se rendit à sa rencontre avec quelques hommes d'armes, et ayant appris qu'il venait aussi au nom de l'Empereur, ce messager lui demanda s'il apportait des cadeaux. De Schepper lui répondit que non. Alors, il le conduisit à un logement préparé pour lui, et lui défendit d'en sortir ou de voir personne avant d'avoir reçu de nouveaux ordres d'Ajas-Pacha. Bientôt, cependant, Jonus Begh vint le trouver, et tâcha d'apprendre de lui le but de sa mission. De Schepper se conformant aux avertissements de Gritti, éluda prudemment toutes les questions. Cependant, Jonus Begh lui dit beaucoup de mal de Gritti, assurant qu'il se donnait l'air d'avoir encore de l'influence auprès du Sultan, mais qu'en réalité il n'en avait aucune.

Corneille De Schepper attendit en vain l'arrivée de Gritti. Ne pouvant communiquer directement avec lui, il lui envoya un billet par un marchand d'habits juif. Mais n'ayant pas reçu de réponse, il résolut enfin, le 30 avril, de se rendre auprès d'Ajas-Pacha et de lui donner connaissance du but de sa mission.

De Schepper, admis auprès du vizir, lui remit ses lettres de créance.

Ajas-Pacha, après s'être entretenu assez longtemps avec lui, le renvoya et lui promit une audience du Sultan; en attendant, il fut encore une fois interdit à De Schepper de quitter son logement.

Après avoir eu la visite de Jonus Begh et, enfin, aussi celle de Gritti,

[1] *Se Aloysium tamdiu substitisse Constantinopoli, quia variae practicae sint a Papa propositae apud Portam Caesaris Turcarum quibus avertendis et destruendis praesentia sua fuerit necessaria.* (Rapport officiel de De Schepper, dans von Gevay, cité.)

qui le mit au courant de tout, De Schepper reçut l'ordre de se rendre, le 17 mai, à l'audience du Grand-Seigneur.

Il fut conduit au palais avec le cérémonial ordinaire, accompagné de tchaouchs et de spahis, et introduit premièrement dans la salle du divan où il déjeuna avec trois pachas, savoir : Ajas, Cassus et Chair-Eddin, surnommé Barberousse. Celui-ci s'entretint avec lui de l'Espagne, de sa situation et de son climat.

Ensuite De Schepper fut introduit auprès du Grand-Seigneur, à qui il exposa l'objet de son ambassade.

Soliman s'emporta souvent pendant l'entretien qu'il eut avec De Schepper, et conclut en disant : « Si Charles veut la paix avec moi, il faut qu'il sache » que le roi de France est mon frère; qu'il restitue donc au roi de France » les terres qu'il occupe de lui, et alors nous traiterons de la paix, mais non » pas avant, car il a agi avec grande injustice contre ce prince. »

L'ambassadeur répondit : « Ce que Votre Majesté dit de la restitution » des terres du roi de France, dont l'empereur Charles se serait emparé, » m'est inconnu; mais je connais bien des contrées que ce roi occupe, » et qui appartiennent de plein droit à l'Empereur, comme le duché de » Bourgogne. »

Alors Soliman l'interrompant lui demanda : « Est-ce que Charles n'a » pas retenu le roi de France en prison, et n'a-t-il pas refusé de le délivrer » avant que ses fils lui fussent remis en otages, et avant le payement d'une » grosse somme d'argent? »

De Schepper répondit : « Il est vrai que le roi de France a été captif » de l'Empereur, mais il n'a pas été emprisonné; au contraire, il a été » traité fraternellement et honorablement, et veuille Dieu traiter l'âme de » Charles comme lui-même a traité le roi de France.

» Quant aux fils de ce monarque, le Roi lui-même avait promis à l'Em- » pereur de lui rendre le duché de Bourgogne, que pendant plusieurs » années lui et ses prédécesseurs occupèrent injustement, et pour assurer » cette restitution, il avait donné ses fils en otages; mais nonobstant cette » promesse, il retint le duché.

» Enfin, à la conclusion de la paix entre l'Empereur et le roi de France,

» ce dernier, à la vérité, a payé une certaine somme à l'Empereur, mais » cette somme n'égale nullement les profits que le roi a, pendant une » longue suite d'années, tirés de la Bourgogne. Immédiatement après. » les fils ont été rendus à leur père, François Ier, de sorte que lui et l'Em- » pereur sont maintenant de bons frères et amis et très-contents l'un de » l'autre. »

Le Grand-Seigneur répondit : « Comment cela se peut-il, tous les am- » bassadeurs qui ont été ici m'ont toujours affirmé que l'empereur Charles » s'était emparé de plusieurs contrées qui appartenaient au roi de France. »

« Les ambassadeurs qui ont dit cela » répondit De Schepper « ne veu- » lent du bien ni à l'empereur Charles, ni à Votre Hautesse, et Votre Ma- » jesté trouvera que ce que j'ai dit est conforme à la vérité. »

« Eh bien » dit Soliman « nous réfléchirons, nous lirons vos lettres, et » après, nous vous donnerons notre réponse. »

Par rapport aux affaires de Ferdinand et de la reine douairière Marie. le Sultan répondit que ce qu'il avait promis serait tenu, mais que Ferdinand devait s'abstenir de toute hostilité contre le roi Jean Zapolya.

En quittant le palais, l'ambassadeur et sa suite furent insultés par les janissaires, qui vociféraient d'une manière barbare, en faisant toutes sortes de gestes injurieux, criant de temps en temps *Spaigna* [1] *! Spaigna !* et se livrant à des démonstrations menaçantes qui signifiaient qu'ils voulaient les égorger tous. Cette bande les suivit en hurlant comme des chiens, et les tchaouchs qui escortaient De Schepper ne firent aucun effort pour empêcher ces cris.

Corneille eut encore plusieurs conférences dans la suite avec Gritti et un serviteur d'Ajas-Pacha, renégat silésien, favori de ce dernier, ainsi qu'avec Jonus Begh.

Par ces entretiens confidentiels, il fut prouvé à De Schepper que Gritti était généralement haï des Turcs; aussi, ce dernier poussa-t-il, à diverses reprises, De Schepper à conseiller à l'Empereur d'attaquer les Turcs pendant que Soliman serait absent pour son expédition en Perse, et à envoyer une

[1] De St-Genois, *Voyageurs Belges*, t. I.

flotte à Constantinople, assurant que cette ville ne pourrait lui résister, Barberousse étant parti avec tous les vaisseaux de guerre pour l'Afrique. A cette fin, Charles pourrait s'entendre avec François I[er], faire une paix durable avec lui, en lui cédant le duché de Milan pour un de ses fils, s'allier ensuite avec les Vénitiens. Gritti prétendit qu'avec leur aide et en se fiant à lui pour obtenir l'assistance des habitants chrétiens de la Turquie et de la Grèce, Charles V s'emparerait facilement de tout l'empire ottoman, mais qu'il ne devait pas attendre jusqu'à ce que Soliman revînt en vainqueur de son expédition de Perse.

Dans un autre entretien, le favori d'Ajas-Pacha communiqua à De Schepper qu'il avait été question entre son maître et Cassus-Pacha de faire accompagner le Sultan dans son expédition en Perse par De Schepper, probablement pour empêcher celui-ci de donner à l'Empereur, à son retour, des renseignements sur l'absence de l'armée et sur le dénûment de troupes dans lequel se trouvait la Grèce.

Corneille De Schepper, qui se rappelait que Sélim, le père du Sultan, avait naguère aussi forcé un ambassadeur de Hongrie à le suivre dans une expédition contre la Perse, avait grand'peur de subir le même sort; il pria le favori d'Ajas de l'en préserver, disant qu'il avait l'intention de se retirer du service de l'Empereur et d'aller vivre en paix dans sa patrie, sans même retourner en Espagne.

Le 2 juin 1534, Corneille De Schepper fut de nouveau admis à l'audience du Grand-Seigneur, qui lui dit pour réponse définitive : « Si l'em-
» pereur Charles veut la paix, il faut qu'il envoie un ambassadeur qui
» ait plein pouvoir de consentir à tout ce qui sera requis de lui. Le roi
» de France étant mon frère, je ne puis l'abandonner.

» Ibrahim m'écrit qu'un ambassadeur français vient d'arriver à Alep.
» Aussitôt que Charles aura envoyé son ambassadeur, je l'admettrai en
» présence de l'ambassadeur du roi de France, mon frère, je les enten-
» drai tous les deux, et je verrai de quel côté est le bon droit, et d'après
» cela je ferai la paix.

» Mais il faut aussi que cet ambassadeur de Charles ait plein pouvoir
» de faire restituer au roi de France tout ce que nous jugerons lui appar-

» tenir, comme je vous l'ai dit l'autre jour; car la parole, qui est une » fois sortie de ma bouche, doit rester véritable et sainte; je ne la révoque » jamais, et c'est ce que vous direz à Charles. »

De Schepper qui, pour la dignité de l'Empereur, ne pouvait souffrir qu'on le traitât en suppliant, répondit entre autres : « L'empereur Charles » ne m'a donné la charge de traiter avec Votre Hautesse de la paix, que » sur la recommandation d'Ibrahim-Pacha, qui m'avait dit qu'on trou- » verait peut-être des moyens de faire une paix honorable.

» Mais l'Empereur n'a pas pu prévoir que Votre Hautesse ferait de » telles propositions. Ce n'est pas de lui-même qu'il a envoyé un ambas- » sadeur, il y a été induit par votre vizir, à l'instigation du roi Fer- » dinand, votre fils (*sic*), et par moi qui en ai fait la proposition à Sa » Majesté l'Empereur. »

Le Sultan répondit que le vizir avait dit cela à son insu, qu'il n'en savait rien, mais que ce qu'il avait dit restait dit.

Quant à Ferdinand et Marie, Soliman répéta encore ce qu'il avait déjà dit à la première audience. Enfin, De Schepper demanda au Grand Seigneur de vouloir bien le faire conduire sain et sauf hors de son empire.

« Hé quoi! reprit le Sultan, quand même tu serais mon ennemi mor- » tel, on te conduirait en sûreté. Ainsi, n'en doute pas, je te ferai, au » besoin, porter sain et sauf dans ton pays entre les bras de mes servi- » teurs, et mes esclaves m'en répondent sur leur vie, s'ils ne me rap- » portent des lettres de toi, assurant que tu es arrivé à bon port. »

Là-dessus, Corneille De Schepper prit congé du Sultan. En sortant du palais, les janissaires le poursuivirent de nouveau de leurs insultes.

A l'audience de congé du vizir Ajas-Pacha, Corneille De Schepper rencontra Jérôme Lasky, l'agent de Zapolya et du roi de France, récemment arrivé à Constantinople. Lasky lui communiqua que le landgrave de Hesse lui avait écrit, ainsi qu'au vayvode, de ne pas conclure la paix avec Ferdinand; qu'il avait une excellente armée; qu'il était décidé à lui déclarer la guerre, en faisant une invasion dans le Wurtemberg, et que le roi de France lui avait fourni quarante canons et deux cent mille écus d'or. Pendant que Lasky lui faisait cette confidence, De Schepper fut appelé auprès du

vizir, auquel il demanda entre autres de vouloir communiquer à Lasky la conclusion de la paix entre Ferdinand et le Sultan, ce que celui-ci lui promit.

Immédiatement après que De Schepper eut quitté le vizir, Lasky fut introduit auprès de lui. Après l'audience, Jonus-Begh, qui avait servi d'interprète, vint raconter à De Schepper que Lasky s'était beaucoup plaint à Ajas-Pacha de l'ingratitude de Zapolya, ainsi que de Gritti; que le vizir lui avait demandé ce que le roi de France, qu'il louait tant, ferait maintenant, et pourquoi il n'attaquait pas l'Empereur contre lequel il intriguait toujours; qu'enfin ce n'était pas agir en prince généreux de choisir des voies souterraines, mais qu'il fallait faire la guerre ouvertement; à quoi Lasky répondit que sous peu le roi de France entreprendrait de grandes choses.

Ensuite Jonus-Begh raconta encore à De Schepper combien Gritti était mal vu de tous, aussi bien des Turcs que des Hongrois, et que ce personnage était cause que Ferdinand n'avait pas recouvré tout le royaume; il ajouta qu'il s'étonnait que les Hongrois ne l'eussent pas massacré depuis longtemps [1].

Le 13 juin, Corneille De Schepper partit de Constantinople. Arrivé à Belgrade, il y fut retenu pendant sept jours par les Turcs, qui voulurent le garder encore plus longtemps; mais avec l'aide de Jérôme Lasky, qui l'avait rejoint, il parvint à s'évader avec lui et à poursuivre son voyage par la Hongrie. Il arriva le 15 juillet à Presbourg, tellement fatigué qu'il ne pouvait plus, comme il l'écrivit au roi Ferdinand, se tenir à cheval ni rester en voiture [2].

[1] On sait que tel devint en réalité le sort de Gritti, qui partit peu après pour la Hongrie, à la tête d'un corps d'environ deux mille hommes, avec l'intention de punir quelques magnats de leur trahison. Mais, lorsqu'il eut fait trancher la tête à l'évêque de Waradin, gouverneur de la Transylvanie, qui était venu à sa rencontre, il se forma un tel parti contre lui, qu'il fut contraint de se retirer dans une forteresse, et qu'y ayant été fait prisonnier, on lui fit subir le supplice le plus cruel : on lui coupa le matin les bras, à midi les pieds et le soir la tête. (Voy. Bucholtz, IV, p. 130.)

[2] Dans sa lettre du 15 juillet, De Schepper dit : *Non possum exprimere quantum molestiarum exhauserim Bellagradi, ubi septem diebus substiti, dissimulatione Thurcarum apud quos nulla fides, nullum jusjurandum in pretio. Neque puto unquam inde rediissem nisi ingenio et industria Hieronymi de Lasko, qui me inde eripuit et per Hungariam terrestri itinere duxit. Veni autem heri sub noctem Posonium, sed ita male valens ut illum ultimum diem mihi fore sim arbitratus; neque*

A Presbourg, il tomba tout à fait malade, et fut obligé de garder le lit. Il soupçonna même les Turcs de lui avoir administré du poison à Belgrade. Cependant, le 27 juillet, il était si bien rétabli qu'il put continuer son voyage pour Prague, d'où il adressa son rapport au roi Ferdinand, le 2 août 1534.

Il en partit immédiatement pour se rendre en Espagne auprès de l'Empereur.

Quoique De Schepper n'eût pas réussi à conclure la trêve désirée, Charles V fut cependant très-satisfait de tous les renseignements qu'il lui donna, tant sur l'état de la Turquie, le gouvernement de Soliman, ses desseins, ses armements et ceux de Barberousse, que sur les menées et les intrigues du Pape et du roi de France auprès de la Porte Ottomane.

L'Empereur, pour récompenser les services de Corneille De Schepper, le nomma membre du conseil privé des Pays-Bas, avec le titre de maître des requêtes. Il le chargea ensuite d'aller communiquer ses intentions à la reine Marie, gouvernante des Pays-Bas, ainsi qu'à ses ambassadeurs en France et au comte de Nassau; il lui donna, à cet effet, de très-amples instructions [1].

Il permit ensuite à Corneille De Schepper de se rendre auprès de sa famille, pour se reposer de ses fatigues et mettre ordre à ses affaires; mais il devait toutefois se tenir prêt à aller en Allemagne, pour empêcher que les princes de l'Empire ne se laissassent séduire par les intrigues du roi de France.

§ VII.

C'est vers cette époque que se placent les nouvelles tentatives des amis de Christiern, prisonnier au château de Sonderbourg, pour délivrer l'infortuné captif et le rétablir sur le trône de Danemark. Il est inutile d'entrer dans les détails de ces diverses tentatives. Il suffira de dire qu'une

poteram curru neque equo insedisse. Natura autem mea magis mihi quam industria profuit ad valetudinem. Ipsa enim pepulit unde suspicabar. (Von Gevay, cité, p. 140.)

[1] Ces instructions, datées de Madrid, le 12 novembre 1534, se trouvent dans Weiss, *Papiers d'État de Granvelle,* II, p. 230.

diète fut convoquée à Lunebourg, pour arriver à un arrangement qui pût pacifier les royaumes du Nord, alors en proie aux plus sanglants déchirements.

La gouvernante y envoya Corneille De Schepper avec le comte de Rennenberg et Godschalk Erichson [1], afin de défendre particulièrement les intérêts du commerce des Pays-Bas, si gravement compromis dans la Baltique (1535).

Sur ces entrefaites, les Lubecquois ayant fait la paix avec le duc de Holstein, à la diète de Hambourg, la gouvernante comprit le désavantage qui en devait résulter pour le commerce hollandais. Elle engagea les députés de ce pays à envoyer trente vaisseaux au secours de Copenhague, et dépêcha en même temps De Schepper vers le comte palatin Frédéric, pour l'inviter à participer à cette expédition par l'envoi d'un contingent de troupes dont il prendrait le commandement, en sa qualité de plus proche parent de Christiern, dont il avait épousé la fille Dorothée. Après plusieurs négociations, ce prince y consentit et se rendit à cet effet aux Pays-Bas [2].

Marie confia le commandement de l'expédition maritime qui se préparait en Hollande à Maximilien de Bourgogne, amiral de Flandre, à Corneille De Schepper et à Gotschalk Erichson, ces deux derniers anciens conseillers du roi Christiern, comme on le sait [3].

En qualité de commissaire de la marine de guerre, De Schepper hâta autant que possible les préparatifs de l'expédition, et écrivit dans ce sens à Gérard van Meckeren et à Nicolas Dames, qui commandaient sous l'amiral de Flandre [4].

Corneille De Schepper s'acquitta avec un tel zèle du contrôle de la partie administrative de l'expédition, que quarante vaisseaux furent bientôt prêts à recevoir les troupes qui devaient les monter. De nouvelles complications différèrent cependant le départ de la flotte. Dans l'intervalle, Copenhague, après un siége de plus d'un an, dut se rendre, et la cause de Christiern

[1] Altmeyer, *Histoire des relations*.
[2] Lanz, *Staats Papiere*, p. 197.
[3] Voy. l'instruction donnée à cet effet par Marie dans Altmeyer, *ibid.*, p. 566.
[4] L. de Baecker, *Étude biographique sur Gérard van Meckeren*, p. 37.

resta à jamais perdue au profit de son compétiteur, le duc de Holstein, devenu roi de Danemark. Ajoutons que le commerce des Pays-Bas dans la mer Baltique en reçut un coup mortel, qui ruina pendant quelque temps sa prépondérance dans ces parages.

La guerre avec la France s'étant rallumée au commencement de l'année 1536, l'Empereur cherchait à se rattacher, l'un après l'autre, différents princes protestants allemands, dont le concours ou l'abstention lui était nécessaire dans cette circonstance pour triompher de son éternel rival.

Pour atteindre ce but, il fallait de nouveau négocier, et c'est encore Corneille De Schepper qui fut chargé par Charles V de ces difficiles missions [1].

Il est toutefois à remarquer qu'en tout ce qui touchait aux intérêts des Pays-Bas proprement dits, c'est la gouvernante Marie qui eut recours aux talents diplomatiques de De Schepper. Ainsi nous le voyons, en février 1537, chargé avec Matthieu Strick, secrétaire de la reine, de se rendre à Aix-la-Chapelle, pour y traiter avec les députés de l'archevêque de Cologne des préliminaires d'une ligue offensive et défensive entre les Pays-Bas et l'électorat de Cologne, ligue que l'Empereur et la gouvernante désiraient surtout pour s'opposer aux progrès du duc de Gueldre [2], leur implacable ennemi.

Au mois de mars suivant, il est envoyé par Marie dans la ville de Smalkalde, pour appuyer auprès des alliés protestants les propositions de l'Empereur [3]. Il devait en même temps se rendre avec le comte de Neuenaar auprès de l'archevêque de Cologne et du duc de Saxe, pour traiter des affaires du Danemark. A la suite de cette mission, une trêve fut conclue à Bruxelles, le 4 mai 1535, avec ce royaume, laquelle aida en grande partie à rétablir le commerce des Pays-Bas dans le Nord.

La joie qu'on ressentit en Hollande de cet heureux événement fut très-grande; aussi un de ses premiers résultats fut-il le rétablissement de la liberté de commerce dans la Baltique, lequel fit baisser le prix du blé presque de la moitié.

[1] Lanz, *Correspondenz*, II, 219, 280.

[2] *Id.*, *Staats Papiere*, 224, 227.

[3] *Id.*, *Correspondenz*, II, 215. — *Id. Staats Papiere*, 231.

Dans l'intervalle, la guerre avec la France avait été poursuivie avec peu de succès, et le désir de faire la paix commençait à se manifester de part et d'autre.

La gouvernante Marie s'y trouvait d'autant plus inclinée, que les difficultés que lui suscitaient les Gantois, par leur refus de payer leur quote-part dans les subsides, devenaient de jour en jour plus graves. On sait qu'en 1537, Marie demanda, au nom de Charles V, un subside extraordinaire de douze cent mille florins pour les frais de la guerre contre les Français. Trois des quatre membres de Flandre, savoir : Bruges, Ypres et le pays du Franc, y avaient donné leur assentiment; mais la ville de Gand refusait opiniâtrément le sien. Invoquant ses anciens priviléges, elle se contentait d'offrir à l'Empereur un contingent de troupes qui marcheraient sous le grand étendard de la cité, mais seulement pour la défense du pays de Flandre.

La gouvernante, voulant tenter la voie de la persuasion, envoya le sieur de Herbais, gentilhomme de la chambre de l'Empereur, et Corneille De Schepper, aux échevins des deux bancs et aux trois grands doyens de la commune gantoise, pour les engager à consentir au payement de la quote-part du subside fixée, pour la ville et la châtellenie de Gand, à quatre cent mille florins. Ils devaient exposer à ceux de Gand « que, si ladite armée » n'était payée, le pays et subjects seraient en danger évident et irre- » médiable d'estre pilliez et destruits d'amis et d'ennemis. » Ils étaient chargés, de la part de l'Empereur, d'ajouter qu'en considération des bons services que les Gantois lui avaient rendus, il consentait à réduire leur part contributive dans le subside à 200,000 carolus d'or [1].

Les deux commissaires arrivèrent à Gand le 12 juillet 1537; ils furent reçus à l'hôtel de ville par le grand doyen et les échevins des deux bancs.

Nonobstant de longues discussions, ils ne parvinrent pas à tomber d'accord. Les commissaires ne pouvant se départir de leurs instructions, et les priviléges invoqués paraissant sans fondement, ils durent se retirer sans avoir rien conclu. De Schepper en avertit immédiatement l'Empereur [2].

[1] Voisin, *Guide de Gand* (éd. de 1843), p. 37.—Gachard, *Troubles de Gand*, in-4°, p. 187.

[2] Gachard, cité, pp. 190, 191 et 194.

Les difficultés que ce refus obstiné suscita à la gouvernante eurent pour résultat qu'elle s'entendit secrètement avec sa sœur Éléonore, reine de France, pour ménager une conférence de plénipotentiaires français et belges, afin de tâcher de conclure une trêve entre la France et les Pays-Bas.

Un petit village à deux lieues de Thérouane, du nom de Bomy, fut choisi pour recevoir les députés. Le sire de Lannoy, le seigneur de Liedekerke et le secrétaire Me Matthieu Strick, furent désignés par la reine Marie pour assister à ces conférences. La reine Éléonore y envoya Jean d'Albon, sire de Saint-André, Guillaume Poyet, le chancelier, et le secrétaire Guillaume Bertereau. Toutefois, les prétentions des membres présents étaient trop diverses pour pouvoir espérer d'arriver à un accord définitif; les plénipotentiaires se bornèrent à signer une trêve de dix mois, une sorte de suspension d'armes qui ne devait s'étendre qu'aux Pays-Bas seuls [1]. Parmi les clauses de cette trêve, qui fut signée le 30 juillet 1537, se trouvait un article portant que le roi de France « baillera sauf-conduit à ung gentil- » homme ou deux, nommés par la reine de Hongrie, pour aller par le » royaume devers l'Empereur pour le faict et traité de la paix, dedans » quatre jours ou plustôt, si faire se peult [2]. »

En conséquence, la reine Marie chargea Corneille De Schepper de se rendre en toute hâte auprès de l'Empereur, pour lui communiquer ce qui avait été conclu, et en même temps pour l'informer de l'état des affaires dans les Pays-Bas, surtout quant à la résistance de la ville de Gand contre l'autorité impériale [3].

De Schepper part le 13 août de Bruges, pour se rendre en poste *de nuit et de jour vers l'Empereur en Espagne.* Dans ce voyage, il n'épargne ni hommes ni chevaux; il paye généreusement les postillons, offre des présents, se fait ouvrir les portes des villes partout où il passe, et arrive en peu de jours à sa destination. Une somme de 1332 livres lui est comptée pour les frais de ce voyage [4].

[1] Capefigue, *François Ier et la Renaissance*, IV, p. 74.
[2] MS. de Béthune, volume coté 8587, fol. 159. Bibl. impériale à Paris.
[3] Voy. Lanz, *Correspondenz*, II, 678.
[4] *Extraits des registres des comptes de la recette générale* (Archives générales du royaume à Bruxelles). MS. in-fol., I, pp. 85, 89 et 90.

L'Empereur ratifie la trêve et donne à cet effet des lettres de créance à De Schepper [1].

A peine de retour à Bruxelles, il repart pour l'Espagne le 20 décembre 1537, accompagné du duc d'Aerschot (Philippe de Croy) et de Louis Schorre, président du conseil privé, avec l'importante mission d'informer l'Empereur des affaires de la ville de Gand et des conditions à stipuler en cas de paix avec la France [2].

Bientôt après, il assiste, en 1538, aux conférences de Nice et de Villefranche, où il est plus spécialement chargé de veiller aux intérêts des Pays-Bas, dans les préliminaires de la paix à conclure [3]. Il a à ce sujet [4] maintes conférences avec la reine Éléonore, comme nous l'indiquent ses lettres écrites pendant son séjour à Villefranche à la reine Marie de Hongrie [5].

Corneille De Schepper, qui avait assisté comme conseiller de l'Empereur à toutes ces négociations, reçut à cette époque une marque éclatante de l'estime de son souverain, qui le nomma membre du conseil d'État des Pays-Bas; l'Empereur en avertit la reine Marie par la lettre suivante :

« Madame ma bonne seur, pour les bons et longs services que m'a fait » continuellement le conseiller messire Corneille Scepperus, tant en ambassades, voiages, que autres affaires et mesmement pendant qu'il a » esté dernièrement en France, et qu'il est homme d'expérience ès choses » d'Estat et sçaichant plusieurs langaiges : j'ay advisé de le mectre au » conseil d'Estat de par-delà aux mêmes gaiges qu'il a au privé, et à » telle pension que sera cy-après advisée. Vous prie affectueusement l'admectre audict conseil et l'avoir en tout ce que le concernera pour favorablement recommandé, comme très-bien il mérite. A tant madame.

[1] Lanz, cité, II, 680.

[2] Il reçoit de ce chef 1500 livres à son retour. V. *Extraits cités*, I, 121, 512, 521.

[3] Lanz, cité, II, p. 283.

[4] Dans une lettre du 16 juin 1538 de l'Empereur à la reine Marie, il est dit, pour répondre à la plainte de la gouvernante de ce que les Français, malgré la trêve, s'étaient emparés de quelques vaisseaux : « quant aux navires prinses et destroussées en la mer de deçà, l'on en a parlé et fait » très-grande instance, et en fait encoires continuelle poursuyte le conseiller messire Cornille » Scepperus, et a promis le connestable de France le tout restituer et réparer. »

[5] Lanz, cité, p. 284.

» ma bonne seur, je prie le Créateur vous donner vos désirs. Escript à » Tholède, le XXIIme jour de décembre 1538. — *Vtre bon frère,* (m. pr.) » CHARLES. — Bave. [1]. »

Marie de Hongrie avait vainement tenté d'apaiser les Gantois par des concessions; ils n'en devinrent que plus audacieux et plus exigeants.

Enfin, en 1539, ils se révoltèrent ouvertement contre son autorité, levèrent des troupes, comme on le sait, et armèrent la bourgeoisie. La présence de l'Empereur aux Pays-Bas devenait nécessaire. Le retour par la France offrait la route la plus courte. Aussi Charles V, se fiant aux assurances d'amitié que François Ier venait de lui donner, se décida-t-il à passer par ce royaume. En même temps, il écrivit une lettre, datée du 13 septembre 1539, à ceux de Gand, dans laquelle il leur déclara son intention et leur ordonna de faire cesser *toutes nouvelletez et d'obéir à la reine, jusques à la venue de Sa Majesté, qui seroit de brief.* Corneille De Schepper fut chargé de remettre cette lettre à la commune gantoise, qu'il exhorta vainement à rentrer dans l'obéissance [2].

Ensuite De Schepper part pour la France, afin de préparer le voyage de Charles V aux Pays-Bas. A cet effet, il quitte Bruxelles en toute diligence, le 26 novembre 1539, pour aller trouver l'Empereur *où qu'il fut.* Il se rend d'abord à Fontainebleau et y séjourne, pendant quelques jours, auprès du roi de France.

La reine Marie l'avait chargé, pour ce prince, d'une lettre, datée du 11 novembre 1539, dans laquelle elle lui écrivait « qu'elle chargeait Cor- » neille Scepperus de le remercier et de lui témoigner la joie qu'elle res- » sentait du passage de l'Empereur par la France, espérant, ajoutait-elle, » que, après le plaisir que aurez eu de le voir, j'en aurai aussi ma part, et » même que de ce s'ensuivra que vous verrai tous ensemble, qui est la » chose du monde que plus je désire [3]. »

[1] Lanz, *Corresp.*, II, 294.

En 1536, Corneille De Schepper reçut, comme conseiller et maître des requêtes au conseil privé, une pension de 511 livres. (Voyez *Extraits des comptes*, cités, I, 33.)

[2] *Mémoires* de Jean Dhollander, chez Hoynck van Papendrecht, *Analecta Belgica*, III, pars 2a, 438.

[3] *Archives de l'audience à Bruxelles.* — Théod. Juste, *Les Pays-Bas sous Charles-Quint. Vie de Marie de Hongrie.* Bruxelles, 1855, pp. 44 et 60.

Après avoir accompli cette mission, De Schepper quitte Fontainebleau et va trouver Charles V à Basalz, où il lui remet les lettres de la reine et l'instruit de l'état des affaires à Gand.

Le 16 décembre 1539, il est de retour à Bruxelles, après avoir couru 21 postes [1]; il y vient apprendre à la reine Marie que l'Empereur est déjà à Bordeaux, et qu'il sera en Flandre au commencement de janvier 1540. Il est ensuite chargé de moyenner la bonne réception de Charles V, et d'engager les seigneurs belges à aller le recevoir à la frontière, à Valenciennes [2].

Immédiatement après, De Schepper retourna auprès de l'Empereur et eut encore l'avantage d'assister aux fêtes splendides célébrées à l'occasion du séjour de Charles V à Paris, où ce prince fit son entrée avec grande pompe, le 1er janvier 1540.

En attendant, les Gantois n'ayant aucun espoir d'être secourus, envoyèrent des députés à l'Empereur et se soumirent à lui à discrétion.

Charles V entra en maître irrité dans sa bonne ville de Gand, en châtia cruellement les habitants, leur ôta tous leurs priviléges, fit mourir sept ou huit des [3] plus séditieux et pardonna aux autres, à condition qu'ils payeraient de grosses amendes et bâtiraient à leurs dépens une citadelle, dont ils devaient entretenir la garnison. Ensuite il renouvela les membres du magistrat, et voulut que dorénavant ils fussent choisis annuellement par des commissaires du prince.

§ VIII.

Au commencement de l'année 1540, de nouvelles et sanglantes dissensions éclatèrent en Hongrie, à la suite desquelles Ferdinand, roi des Romains, fut sollicité par les seigneurs révoltés de s'emparer de toute la partie de ce royaume dont la possession avait été assurée à Jean Zapolya, sa vie durant.

Toutefois il ne voulut rien entreprendre sans avoir consulté l'Empereur

[1] Payé pour ces voyages, pour chevaux, dons, vêtements, bottes, etc., 1173 livres. Voyez *Extraits*, cités, I, p. 730.

[2] Gachard, *Troubles de Gand*, pp. 310-312; 314-319, 323, 328 et 706.

[3] Gachard, cité.

son frère; mais celui-ci toujours défiant et circonspect, voulut au préalable s'assurer par des informations secrètes du véritable état des affaires en Hongrie.

A cet effet, il eut encore une fois recours à un agent fidèle et éprouvé, et chargea Corneille De Schepper de se rendre sans retard auprès de Zapolya, avec la mission avouée de s'enquérir de ses intentions au sujet de l'exécution du traité qu'il avait antérieurement conclu avec le roi des Romains, et par lequel il avait été convenu qu'après sa mort tout le royaume reviendrait à Ferdinand. La publication de cet acte était retardée [1] depuis deux ans, de crainte d'exciter la colère des Turcs.

L'ambassadeur devait en même temps s'informer secrètement des dispositions des esprits dans ce malheureux royaume.

Corneille De Schepper nous a laissé un journal de cette mission, qui contient de détails très-curieux [2].

Par ce journal, nous apprenons qu'il arriva, le 20 mai 1540, à Presbourg, où il eut une conférence avec Thurzo, lieutenant du roi Ferdinand en Hongrie; de là il se rendit à Éger, où il arriva le 28 mai et alla trouver l'archevêque de Colocia (François Frangipani), auprès duquel il s'informa des affaires du royaume. Zapolya étant parti pour la Transylvanie, afin de combattre les insurgés qui poussaient Ferdinand à envahir cette partie du royaume, De Schepper résolut de l'y suivre, et parvint, le 8 juin, à Albe-Royale (Stuhl-Weissenbourg). « Entre autres plusieurs propos, dit-il, » que j'euz avec frère Georges, évesque de Waradin, que lhors gouvernoit » les affaires dudict roy Jehan, oires que ce fust contre le gré d'icelluy » roi qui commenchoit à se doubter de craindre ledict frère Georges, » comme en passant par Éger, il avoit dit à l'archevesque de Colocia sus- » dit, les larmes aux yeulx; le dict frère Georges me dist que le roy des » Rhomains, par l'enhort et instigation de ceulx de son conseil, démons- » troit bien non aimer le roiaulme de Hongrie, ne les Hongrois, qui réci- » proquement ne pouvoient aimer ledict seigneur roy ne ceulx de son

[1] Bucholtz, V, 115-131.

[2] Publié par M. Lanz, *Staats Papiere*, pp. 302 et suiv., tiré des *Archives de la Réforme*, I, suppl. III, fol. 141 (Archives générales à Bruxelles).

» conseil. De sorte, quant oires il auroit et possesseroit ledict roiaulme » entier, comme autresfois il l'avoit tenu et possessé, si ne le sçauroit-il » garder ne conserver.

» Le xvme de juin entre aultres propos que Jehan de Ézech, évesque de » Cinqéglises (Fünfkirchen) me tenoit, me déclaira, oultre ce que par » cy-devant m'avait remonstré à l'endroit de la conspiration faicte contre » les deux rois, que lesdicts vayvodes avoient offert au Turcq douze mille » ducats de tribut par an pour la Transylvanie, et pour vérification de ce » que les commis desdit vayvodes à leur retour devers le Turcq avoient » esté prins en la Transalpine; adjoustant avoir entendu que les Hongrois » tenans le party du roy des Rhomains avoient envoyé vers Sa Majesté » la supplier, voloir secourir les vayvodes Balassy et Meylad. Ce qu'ils » avoient faict non pas pour le service ne bien qu'ilz voloient audict sei- » gneur roy des Rhomains, mais pour effectuer leurs desseings et venir au- » dessus de leur practique, telle que je povois avoir entendue, d'aultant » que chose impossible leur estoit eulx déporter de faire roberies, pille- » ries et concussions, comme estans par celle façon de vivre devenuz tous » riches et puissans, et voloient continuer et envieillir en telz faictz, etc.

» Es audiences que j'euz dudict roy Jehan il ne failloit me tenir sem- » blables propos, mesmes que son emprinse contre lesdicts Balassy et » Meylad estoit aultant ou plus à propos du roy des Rhomains que au » sien propre, d'aultant que, quant la practique encommenchée sortiroit » effect, non-seullement luy le roy Jehan seroit deschassé, mais le mesme » sort tomberoit sur ledict seigneur roy des Rhomains et non-seullement » quand à ce que tenoit en Hongrie, mais aussi en ses aultres roiaulmes » et pays dont il estoit bien asseuré. Et cognoissoit les humeurs et inten- » tions de plusieurs principaulx ministres dudict seigneur roy mieulx » qu'il n'estoit le dire, etc. »

Corneille De Schepper étant tombé malade, fut retenu pendant plus d'un mois en Transylvanie. Le 13 de juillet, il était de retour à Éger; il y eut encore plusieurs conférences avec l'archevêque Frangipani; il lui communiqua son étonnement de ce que sur son chemin il avait trouvé presque partout le peuple et encore plus les gentilshommes infectés d'opinions

contraires à la foi catholique, et que presque tous les curés et maîtres d'école qui lui avaient servi d'interprètes, étaient sortis de l'école de Philippe Melanchton; ce dont il tirait de très-mauvais présages.

L'archevêque lui répondit que « presque tous les Hongrois, tant ceux » qui tenaient le parti du roi des Romains que du roi Jean, étaient » entièrement *dévoyés de la foi* et ne tenaient plus compte ni de Dieu ni » des saints, et tâchaient de corrompre aussi le peuple, qui n'était pas » tant infecté que les chefs. Il ajouta que leur intention était de s'emparer » des biens de l'Église et de les appliquer en partie au payement du tribut » qu'ils voulaient offrir à la Turquie, à l'exemple des vayvodes de la Tran- » sylvanie, et en partie à leur profit particulier, sans en rendre compte à » qui que ce fût. Il dit aussi que l'exemple des Hongrois serait ensuite suivi » par ceux de la Silésie, de la Moravie et de l'Autriche, au grand détri- » ment et ruine du roi des Romains et des siens, s'il ne prenait plus garde » qu'il n'avait fait, car il savait de science certaine que tous les principaux » d'Autriche, de Bohême et de Silésie, et principalement ceux auxquels le » roi avait fait le plus de bien, ne cherchaient qu'à confirmer et accroître » leur puissance au détriment et dommage de Sa Majesté, craignant qu'un » jour Sa Majesté leur demandât compte de leur administration. »

L'on voit que De Schepper ne laissait échapper aucune occasion de s'informer de l'état des esprits et des affaires en Hongrie, aussi son *Journal* contient-il encore plusieurs particularités que nous omettons ici pour ne pas être trop prolixe.

Le 9 août, il fit son rapport à Vienne, au roi Ferdinand, et lui raconta tout ce qui s'était passé entre le roi Jean, ses ministres et lui « sans avoir » égard, comme il le dit, à personne, ains seullement au service de Sa » Majesté, estant seul avec icelle une bonne espace de temps [1]. »

L'événement prouva que la mission de De Schepper auprès des principaux magnats du parti de Zapolya, et l'assurance qu'il leur donna de la bonne volonté de l'Empereur et de son intention de secourir efficacement son frère en Hongrie, produisirent les meilleurs fruits. Cette mission était

[1] Lanz, *Staats Papiere*, p. 511.

venue justement à temps, car, peu après le départ de Corneille De Schepper, le roi Jean Zapolya étant mort le 22 juillet 1540, son trésorier, le frère Georges (Martinuzzi), s'empara du gouvernement au nom de la reine Isabelle et de son fils, et envoya une ambassade au Sultan, avec de riches présents, pour le supplier de ne pas abandonner la veuve et l'orphelin de son fidèle allié [1].

Mais un grand nombre de magnats, enhardis par l'espoir que l'Empereur, maintenant en paix avec la France, trouverait les moyens de les délivrer de leur honteuse dépendance de la Turquie, et ayant obtenu par son ambassadeur Corneille De Schepper l'assurance que tel était son dessein, se déclarèrent pour le maintien du traité conclu avec Ferdinand. Ils envoyèrent donc à De Schepper, qui était encore à Vienne, une déclaration datée le 20 août 1540 et signée par François Frangipani, Pierre Perenny, François Bebek, Étienne Raskay et Sigismond Balassa, pour protester de leur bonne volonté et prier l'Empereur d'envoyer de prompts secours [2].

Malheureusement l'Empereur négligea d'intervenir promptement. Si, au lieu de tourner ses forces contre Alger, il les eût employées en Hongrie, il eût probablement épargné à ce pays les fatales calamités qui suivirent l'invasion turque, provoquée par les partisans du jeune fils de Zapolya, et à laquelle Ferdinand n'opposa que des forces aussi insuffisantes que mal dirigées.

§ IX.

Quoique De Schepper avançât en âge, son activité ne se ralentissait point. Aussi l'Empereur et la reine Marie attachaient-ils le plus grand prix à son expérience diplomatique, surtout dans leurs négociations avec la France ainsi que dans les difficultés qu'ils avaient alors avec le duc de Clèves.

En 1541, nous le trouvons accrédité à la cour de France, en qualité d'ambassadeur de la reine Marie, gouvernante des Pays-Bas, afin de négo-

[1] Ranke, *Deutsche Geschichte*, V, 153.

[2] Bucholtz, *Gesch. Ferd.*, V, p. 135. — Von Gevay, II, *Onzième ambassade*, 87-91. — Ranke *Deutsche Geschichte*, IV, p. 231.

cier avec François Ier, pour épargner au moins aux Pays-Bas les funestes suites de la reprise des hostilités entre ce prince et Charles V.

Le roi promit à De Schepper de ne rien entreprendre avant le retour de l'Empereur de son expédition d'Alger [1].

Voici comment nous trouvons cette mission de De Schepper libellée dans les *Extraits des comptes de la recette générale des finances.* « Pour estre » allé de Perpignan vers le roi très-chrétien de France, pour séjourner. » desmeurer et résider vers iceluy s^{r} roy, comme ambassadeur de Sa » Majesté, jusques à son rappel et illecq solliciter et poursuivre certaines » grandes affaires concernant la paix générale et le bien de la chrestien- » neté avec aultres particulières négoces. »

Il reçoit pour chaque jour, aussi longtemps que dure sa mission, 11$^{£}$ 5$^{s.}$, outre ses déboursés extraordinaires pendant le voyage. Cette mission dura 225 jours, et coûta 2621$^{£}$. Le manuscrit ajoute : « En laquelle ambas- » sade il s'estoit bien duement acquitté [2]. »

Il avait en outre payé pour postes, chevaux, gratifications, présents offerts aux officiers du roi, 2078$^{£}$, ensemble 4699$^{£}$.

Outre le duc de Clèves, le roi de Danemark, après avoir vainement tenté de s'entendre avec Charles V et le duc Palatin, s'était aussi joint à l'alliance avec la France.

Dans ces circonstances, il devint de la plus grande importance pour l'Empereur de s'assurer sinon de l'appui, au moins de la neutralité du landgrave de Hesse.

Corneille De Schepper, à peine de retour de France, fut chargé de cette nouvelle mission. Il arriva, le 5 octobre 1541, à Cassel, et eut plusieurs conférences confidentielles avec le landgrave *en sa chambre*. Vers la fin du même mois, il vint rendre compte à la reine Marie de ce qu'il avait traité avec ce prince, qu'il avait trouvé en général très-bien disposé au service de l'Empereur, pourvu qu'on s'entendît sur quelques points touchant la religion [3].

Ferdinand, qui avait convoqué une diète à Spire au nom de l'Empereur.

[1] Ranke, *Deutsche Geschichte*, IV, 244.
[2] *Extraits*, cités, I, p. 986.
[3] Lanz, *Staats Pap.*, p. 513.

au commencement de l'année 1542, se vit, en effet contraint, pour obtenir les secours de l'Empire contre les Turcs qui envahissaient la Hongrie, d'assurer aux protestants une nouvelle trêve pour cinq ans, pendant laquelle tout resterait *in statu quo*, et aucune poursuite ne pourrait avoir lieu devant la chambre impériale en cause de religion.

La reine Marie avait envoyé Corneille De Schepper à cette diète, pour dénoncer aux états de l'Empire les *tromperies, artifices et méchantes intrigues* des Français [1].

Elle fit représenter aux états combien il était important que les Pays-Bas, qu'elle appelait *l'avant-mur* de la Germanie, ne tombassent point dans les mains des ennemis du nom allemand; en même temps elle mettait les princes germaniques en garde contre des projets qui auraient pu exercer une influence si désastreuse sur les destinées mêmes de l'Allemagne [2].

On sait que malgré les instances et les intrigues de l'ambassadeur et des agents français envoyés à cette diète par François Ier, les états de l'Empire votèrent [3] les subsides contre les Turcs. Corneille de Schepper eut sa part dans l'heureux résultat obtenu par les commissaires impériaux, qui avaient su déjouer les machinations du roi de France. Aussi Claes Walter van Godske vint-il à Spire pour lui remettre, de la part de l'Empereur, une somme de cinquante livres, à titre de gratification, « dont ne veut l'Empereur déclaration être faicte [4]. »

De Schepper eut en même temps la mission d'engager au service de l'Empereur plusieurs capitaines alors en renom [5].

Il s'entendit entre autres avec Jean de Sickingen, auquel il donna l'ordre d'empêcher immédiatement le passage de troupes allemandes en France.

[1] Théod. Juste, cité, p. 78.

[2] Voy. Lanz, *Corresp.*, II, p. 337. — Id., *Staats Pap.*, p. 315.

[3] Sommayre de l'ayde que l'Empire veult faire contre les Turcs; Weis, *Papiers d'État de Granvelle*, II, 659.

[4] *Extraits des comptes*, II, 222.

[5] Lettre du duc de Mecklembourg à De Schepper, relativement à l'affaire d'un recrutement de piétons et de cavaliers à faire en faveur de la reine Marie, « pourquoi faire il attend des fonds de sa » part. » (Wismar, 2 juillet 1542), *Archives de la réforme*, V, 145; VI, 75, 77, 87.

Dans le même but, De Schepper se rendit, d'après l'ordre de la reine, auprès du landgrave de Hesse, pour le solliciter de ne pas licencier, dans un lieu trop près des frontières de la France, les troupes qu'il venait d'employer avec le duc de Saxe à la conquête des États du duc Henri de Brunswick [1].

Le comte Philippe se plaignit à De Schepper de ce qu'on l'accusait à la chambre impériale d'être un perturbateur de la paix de l'Empire (*der Landfriede*) [2]; il représenta que, dans les circonstances actuelles, il ne pouvait encore licencier ses propres troupes; mais qu'il s'offrait à engager quelques capitaines allemands, et notamment les seigneurs de Hanstein et Reckerod, à quitter le service de la France pour celui de la reine, et à en enrôler d'autres, moyennant douze cents florins d'or que cette princesse devait lui fournir [3].

Sur ces entrefaites, la guerre avec la France et le duc de Clèves venait d'éclater par une invasion du duc d'Orléans dans le Luxembourg, et de Martin van Rossem, maréchal de Gueldre, en Brabant.

La gouvernante, qui avait été informée par De Schepper du résultat de ses missions, comprit le grand intérêt qu'avait l'Empereur à ce que les princes protestants, et surtout le landgrave de Hesse et l'archevêque de Cologne, ne secourussent pas le duc de Clèves, leur voisin. Elle résolut donc aussitôt de charger Corneille De Schepper d'une nouvelle ambassade auprès de ces princes, afin de prévenir toute alliance entre eux, et en tout état de cause, pour être instruite de leurs intentions. En même temps, De Schepper devait réclamer de ces princes et d'autres seigneurs la restitution des biens et des marchandises appartenant à des citoyens de Maestricht, qu'on avait saisis dans leurs États, sous prétexte du ban de l'Empire prononcé contre cette ville.

De Schepper partit de Bruxelles, le 12 septembre 1542, et se rendit d'abord à Maestricht et de là à Liége, pour avoir une conférence avec

[1] Bucholtz, IV, p. 412.

[2] Lettre en chiffres émargée de la traduction de cette écriture. *Archives de la Réforme suppl.*, I, fol. 216.

[3] Lanz, *Staats Papiere*, p. 336.

l'évêque, comme seigneur de Maestricht, sur les moyens à employer pour satisfaire aux plaintes de cette ville. Il alla ensuite trouver les comtes de Neuenaar et de Reifferscheidt, et parvint à faire restituer à ceux de Maestricht tout ce qui avait été saisi dans les domaines de ces seigneurs.

« Après ce, il prit son chemin d'aultant qu'il pouvoit hors les pays » de monseigneur de Clèves, estant toutefois contrainct le prendre par » deux journées. Vint au pais de Westphale, apartenant à l'archevesque de » Cologne, où il treuva icelluy archevesque en ung lieu bien désert, au- » quel il estoit à cause de la peste [1]. »

Après plusieurs conférences avec l'archevêque, De Schepper se rendit à Cassel auprès du landgrave Philippe, qui s'entretint très-confidentiellement avec lui « estant seul à seul, sans que son chancelier ou aultre y ayent » esté présens. » Le résultat de ces communications, quant à l'affaire de Clèves, fut que l'archevêque et le landgrave promirent de ne pas secourir le duc Guillaume contre l'Empereur, et qu'ils donnèrent le conseil de traiter avec lui soit d'une trêve, soit d'une paix définitive.

La reine Marie, à qui il importait en premier lieu de gagner du temps [2] jusqu'à l'arrivée de l'Empereur, résolut de suivre ce conseil, et il fut convenu que des commissaires se réuniraient à Aix-la-Chapelle, pour délibérer sur les conditions d'une paix ou d'une trêve à conclure avec le duc Guillaume [3].

De Schepper, retenu à Bruges par une violente indisposition, était em-

[1] Le rapport très-intéressant de cette mission, écrit en chiffres, se trouve dans le t. V des *Archives de la Réf.*, fol. 186; il a été publié par Lanz, *Staats Papiere*, p. 333. Voir aussi : *Lettre de créance de la reine Marie pour Schepper, envoyée au landgrave de Hesse*, datée de Bruxelles, 24 août 1542 (en allemand), *Arch. de la Réf.*, V, fol. 160. — *Lettres des seigneurs*, I, pp. 40 et 41.

[2] Marie, dans sa lettre du 7 mars 1543, écrit au roi Ferdinand qu'elle a ordonné à ses chargés d'affaires « de temporiser pour tant mieux parvenir à appointement raisonnable avec le duc de » Clèves. » Bucholtz, IX, p. 263.

[3] Voir la copie d'une lettre originale que Corneille De Schepper, seigneur d'Eecke, écrit à la reine Marie, comme commissaire impérial envoyé à Maestricht, pour traiter avec les députés de l'électeur de Cologne et du landgrave de Hesse, concernant la trêve à faire avec le duc de Clèves (16 février 1543), 6 pages. (Archives du royaume, à Bruxelles, vol. 7 d'une collection de copies de lettres de 1520-1555, portant pour titre : *Documents historiques* et composée de quantité de volumes, dont huit remplis de lettres relatives à cette période, et que nous aurons souvent occasion de citer sous le titre de *Lettres des seigneurs*.

pêché de se rendre immédiatement auprès de la reine, qui avait réclamé sa présence pour cette affaire. Dans la lettre qu'il adresse au président du conseil privé, en date du 3 février 1545, pour expliquer les motifs de sa non-arrivée, il ajoute que le duc de Clèves « ne se rendra jamais à raison » sans y être contrainct [1]. »

Cependant De Schepper se rétablit peu de temps après, et se rend à Aix-la-Chapelle pour y rejoindre les autres commissaires de la reine, ainsi que ceux des princes-électeurs du Rhin et du landgrave de Hesse; mais le duc de Clèves, se fiant aux promesses de secours de la France, rejeta toutes les propositions qui lui furent faites. Il indisposa par cette conduite les princes médiateurs, ce qui fut très-utile aux vues de l'Empereur [2].

La bonne politique de la reine Marie [3] et les habiles négociations de Corneille De Schepper avaient ainsi obtenu pour résultat que l'électeur de Cologne et le landgrave de Hesse resteraient neutres pendant la guerre avec le duc de Clèves et la France; ce qu'on reprocha toujours au landgrave comme une grande faute politique.

Peu de temps après, l'Empereur triompha enfin de Guillaume de Clèves, qui fit sa soumission. Toutefois, l'ancien allié de ce prince, le roi de Danemark, continuait à nuire au commerce des Pays-Bas, en tenant le Sund fermé. Il avait même fait capturer un grand nombre de vaisseaux hollandais, et envoyé une flotte pour croiser sur les côtes de la Hollande et de la Zélande.

La gouvernante, afin de susciter le plus d'embarras possible au monarque danois, avait envoyé Corneille De Schepper à Brême, pour enjoindre aux Brémois de ne pas fréquenter les pays hostiles à l'Empereur [4], et ensuite au comte Christophe d'Oldenbourg, pour qu'il enrôlât des troupes contre le Holstein; à cet effet, De Schepper envoya des messagers particuliers à

[1] *Lettres des seigneurs*, t. II, pp. 28 et 76.

[2] Ranke, *Deutsche Gesch.*, IV, p. 292.—Bucholtz, IX, p. 263. — Weiss, *Pap. d'État de Granvelle*, II, p. 664.

[3] M. Théodore Juste a publié sur le rôle de la reine Marie dans les affaires des Pays-Bas au XVIme siècle, un travail remarquable, intitulé : *Les Pays-Bas sous Charles V, vie de Marie de Hongrie, tirée des Papiers d'État.* Bruxelles, 1855, in-8°.

[4] Altmeyer, *Histoire des relat. comm.*, etc., p. 466.

Brunswick, et nous voyons qu'il avait alors à sa solde divers émissaires dans ce pays [1].

Dans l'intervalle, Corneille De Schepper avait été nommé trésorier général de l'épargne, et son crédit auprès de l'Empereur croissait de jour en jour, au point que Viglius lui-même, dans une lettre du 2 septembre 1543, se recommande à lui pour obtenir une faveur de l'Empereur [2]. La reine Marie ne l'appréciait pas moins favorablement. Dans une lettre adressée à son frère Ferdinand [3], elle fait son éloge comme diplomate, loue ses qualités éminentes et ajoute : « il est homme de réputacion et de savoir. lesquels sont tant partout bien cler semés. »

De Schepper se distingua surtout par une activité infatigable, dont il donna de nouvelles preuves pendant cette guerre avec la France.

Sa charge de trésorier général de l'épargne l'obligeait de contrôler toutes les dépenses extraordinaires; il était en même temps chargé d'une sorte de commissariat de la guerre, c'est-à-dire de tout ce qui regardait les engagements avec les capitaines des troupes, ainsi que l'équipement et l'armement de la flotte. C'est en cette qualité et en même temps pour transmettre des ordres et des dépêches de l'Empereur ainsi que de la reine et pour assister à leurs conseils, qu'il est continuellement en route.

De juillet à novembre 1543, nous le voyons se rendant à Brouchsal en Souabe auprès de l'Empereur, à Maestricht auprès du prince d'Orange, puis de nouveau à Coblentz, à Cologne, à Venloo auprès de l'Empereur, et à Weert auprès de la reine Marie [4].

En décembre de la même année. la gouvernante l'envoie au pays de Luxembourg [5].

[1] Cette mission l'occupa pendant 38 jours; elle lui fut payée 1221 livres. Voir *Extraits* cités, pp. 417 et 419.

[2] *Quum te autem ad Augustalem reversurum intelligam, aliquid litterarum ex hisce adjunxi, te etiam atque etiam orans ut pro tua in me benevolentia, commendatione aliqua apud eos me ornes e quorum promotione fortunam meam pene eos scis. Vale. Mechliniae*, 2 *septembris* 1543. (*Biblioth. de Gand*, MS., n° 479, intitulé : *Viglii epistolae*, n° 64, fol. 110.)

[3] Lettre de la reine du 31 octobre 1537, *Arch. de la Réforme*, 2me suppl., t. I, p. 404.

[4] *Lettres des seigneurs*, cité.

[5] *Extraits* cités, pp. 429, 454, 490.

En 1544, il fait un voyage à Binche, résidence de la reine, puis au pays de Juliers « pour faire vuider et prendre hors la garnison; » il va ensuite trouver la reine à Bruxelles, reçoit à Liége l'ordre de se rendre dans le Luxembourg pour communiquer avec le comte de Furstenberg, revient auprès de la reine à Boussu, est mandé à Mons par l'Empereur, se rend au camp de Luxembourg, de là à Thionville et à Namur, où il a une entrevue avec le vice-roi de Naples, et revient à Bruxelles pour prendre bientôt le chemin de la Zélande, afin de présider à l'équipement des vaisseaux de guerre qui se préparaient à Termuyden pour se joindre à ceux d'Angleterre contre la France [1]. Cette petite flotte était placée sous le commandement de Maximilien de Bourgogne, amiral de Flandre (30 juin 1544).

Au mois de juillet, nous le retrouvons à Liége, d'où il écrit, le 10 du même mois, à la reine Marie quels sont les arrangements qu'il a pris pour le payement des troupes commandées par le capitaine Landenbergher. Il lui mande les difficultés que lui causent les exigences des troupes anglaises à ce sujet [2].

Quand on considère les fatigues des voyages d'alors, on s'explique difficilement qu'un seul homme ait eu assez de force et de temps pour les accomplir; aussi une nouvelle récompense devait-elle payer cette vie toute de dévouement à l'Empereur. En 1544, il lui est accordé « une pension viagère » de 400 livres de grasce espéciale, à payer de demi-an en demi-an, en » considération de plusieurs bons et agréables services qu'il avoit par » longues années faits et faisoit encores journellement en divers voyages, » ambassades et autres affaires grandement important le service de l'Em» pereur, outre ses gages de conseiller, de trésorier et autres offices [3]. »

Dans l'intervalle, Charles V avait tourné ses forces contre la France, attaquée en même temps par Henri VIII, qui avait été convoyé sur son passage par la flotte équipée en Zélande [4], et qui s'était emparé de Boulogne. François Ier, craignant pour sa capitale, vers laquelle Charles V avait dirigé

[1] *Extraits* cités, II, 1015. — *Lettres des seigneurs*, t. XII.
[2] *Lettres de divers à la reine Marie*, t. II, p. 142. (Archives du royaume.)
[3] *Extraits* cités, II, p. 938.
[4] Voy. Reygersbergen, *Chronijck van Zeelant*, II, p. 477.

son armée, lui fit présenter des propositions de paix, sur lesquelles on tomba bientôt d'accord, et le 10 septembre 1544, l'Empereur conclut un arrangement avec le roi de France, sans que le roi d'Angleterre y fût compris.

Cette paix donna à Corneille De Schepper le loisir de se reposer un peu de ses continuelles excursions, et de vaquer à ses fonctions de conseiller d'État et de trésorier général.

Ici se place tout naturellement une curieuse affaire, dans laquelle il joua le rôle de conciliateur. On connaît la rigueur avec laquelle on poursuivait à cette époque les sectaires étrangers qui se trouvaient dans les Pays-Bas. Anvers, comme port de commerce, avait attiré un grand nombre de juifs, chassés de l'Espagne et du Portugal, qui, malgré les sévères édits contre les *nouveaux chrétiens* (c'est ainsi qu'on appelait les juifs baptisés), avaient pénétré dans cette ville et qui y pratiquaient leur culte dans le plus grand secret, en se cachant sous des noms chrétiens [1]. Par sa lettre du 22 juillet 1544, De Schepper rend compte à la reine Marie de l'enquête qu'il a été chargé d'ouvrir avec don Francesco d'Arragon et le procureur général du conseil de Brabant, par-devant le président dudit conseil à Anvers, sur l'arrivée en cette ville de quelques-uns de ces sectaires portugais qui avaient fui leur patrie de crainte d'être exécutés, et dont les effigies avaient déjà été brûlées publiquement en Portugal. Ces *nouvelz chrestiens* paraissaient intentionnés de se rendre en Turquie, pour devenir juifs.

Il est probable que De Schepper remplit dans cette circonstance une mission toute de confiance et de conciliation, pour tempérer la sévérité des édits en matière de religion.

Dans ce rapport, plein de curieux détails, on voit avec quelle rigueur on observait l'arrivée des étrangers soupçonnés d'être infectés d'hérésie. On en voulait surtout à un certain Diégo de Thoma, que l'on considérait comme le coryphée des sectaires, et que, par suite, on avait arrêté. On avait trouvé dans sa maison « une pièce de crystal en forme de boîte, » dit De Schepper, dedans laquelle il y a un diable noir et jaulne, chose » hideuse à veoir, ne scay ce qu'il signifie. »

[1] J. Da Costa, *Israël et les Gentils.*

Le facteur (consul) de la nation portugaise avait été interrogé à ce sujet. Don Francesco voulait faire soumettre l'accusé à la torture; mais le procureur général de Brabant prétendait suivre le cours de la justice du pays, et refusait de se rendre à ses exigences. Il désirait préalablement consulter les membres du conseil de Brabant. Francesco persistait et prétendait que chacun était tenu de révéler la retraite des sectaires qui se tenaient cachés, et voulait que leurs biens fussent saisis. Ce dernier point fut seul accordé. Du reste, on était peu rassuré sur les intentions de don Francesco; toutefois, De Schepper mande à la reine qu'il lui paraissait que ce personnage *va à bonne foy, et s'il fait aultrement, il en abuse*[1].

Ces *nouvelz chrestiens* étaient, du reste, des marchands, et il importait au commerce de ne pas les inquiéter sans motifs.

Quelques mois après, on voit, par sa lettre datée de l'abbaye d'Orval, le 1er novembre 1544, que De Schepper est chargé d'une mission pour soigner les approvisionnements et surveiller les fortifications des places de Stenay, Montmédy, Ivoi et Sédan, ainsi que de rendre compte des opérations militaires des Français dans les environs[2].

Par ses fonctions de trésorier, De Schepper était aussi chargé du recouvrement des subsides accordés par la diète de Spire pour la guerre contre les Turcs, en ce qui regardait les provinces des Pays-Bas qui relevaient de l'Empire, comme l'évêché d'Utrecht et d'autres.

Les états de l'Empire prétendaient qu'il leur en fût rendu compte, tandis que, d'autre part, on assurait que l'Empereur lui-même en avait seul le contrôle et point d'autre.

Corneille De Schepper consulta Viglius sur cette question, et celui-ci, dans une lettre assez intéressante du 8 septembre 1544[3], décida que l'Empereur avait le droit d'exiger ces subsides pour lui-même; néanmoins cette question, ainsi que celle concernant la soumission des Pays-Bas à

[1] *Lettres de divers à la reine Marie*, t. II, p. 157.

[2] *Ibid.*, II, p. 217.

[3] Cette lettre a été publiée par Hoynck van Papendrecht, *Analecta*, II, pars I, p. 318; en voici le sommaire : *De quaestione cum ordinibus Imperii super contributionibus quas Trajectenses Imperio debent a quibus immunitatem praetendunt. Contributio in Turcas quanta. Eam haereditariae ditiones non Imperio sed Caesari debent.* (Voy. aussi Bucholtz, cité, p. 292. — Lanz, *Staats Pap.*)

la juridiction de la chambre impériale, ne fut réglée définitivement qu'en 1548, lorsque le même Viglius fut envoyé à la diète de l'Empire à Augsbourg, où il plaida avec succès les intérêts de ces pays [1].

En juillet 1545, De Schepper fut chargé d'une mission auprès de la comtesse douairière de Rochefort, pour lui porter, de la part de la reine, des compliments de condoléance sur la mort de son mari. Il devait s'informer en même temps s'il avait fait un testament, et qui succéderait aux biens qu'il délaissait [2].

Mais bientôt on eut recours aux talents diplomatiques de Corneille De Schepper dans une ambassade de bien plus d'importance.

Nous avons vu que Henri VIII ne fut pas compris dans la paix de Crespy, dont les principales stipulations étaient la restitution des conquêtes respectives, et la promesse de l'investiture du Milanais en faveur du duc d'Orléans, dès qu'il aurait épousé une fille du roi Ferdinand. L'Empereur avait cru pouvoir traiter séparément avec le roi de France, sans manquer aux articles du traité d'alliance avec l'Angleterre. La guerre entre l'Angleterre et la France fut donc continuée, mais avec peu d'ardeur de part et d'autre. Cependant l'Empereur se trouva bientôt dans une position très-embarrassante, lorsque l'ambassadeur d'Angleterre, qui vint le trouver à Worms, vers le milieu de l'année 1545, le somma d'accorder le secours promis dans le traité d'alliance défensive conclu, en 1544, avec Henri VIII. Il allégua que le cas stipulé d'une attaque contre le royaume britannique existait maintenant en réalité, par l'agression de la flotte française sur les côtes d'Angleterre, et exigea de Charles V qu'il remplît sa promesse.

L'Empereur qui, soit en accordant, soit en refusant le secours, se trouvait toujours dans la fâcheuse alternative de se brouiller avec l'une des deux parties belligérantes, mais qui était informé par ses ambassadeurs des désirs de paix qui commençaient à se manifester des deux côtés, résolut de se tirer d'affaire en se portant médiateur entre le roi de France et le roi d'Angleterre; car quoiqu'il n'eût aucun intérêt à ce qu'ils s'accordassent, il était plus dangereux encore pour lui que la paix se fît sans son

[1] Weiss, *Papiers d'État de Granvelle*, III, 319, 322, 330. — Lanz, *Staats Pap.*

[2] *Archives de la Réforme*, 2me suppl., II, fol. 259.

intervention. Ces motifs sont expliqués par Charles V dans son instruction à la reine Marie, datée de Worms, le 6 août 1545 [1].

Conformément à cette instruction, la reine Marie envoya Corneille De Schepper en Angleterre, en qualité d'ambassadeur extraordinaire de l'Empereur, et le résultat de sa mission nous est expliqué par les lettres de Charles V à Jean de St-Mauris, son ambassadeur en France, datées de Bruxelles, le 2 septembre 1545, et de Malines, le 20 octobre même année [2].

L'Empereur avait fait proposer au roi d'Angleterre, par Corneille De Schepper, une trêve pendant laquelle on pourrait traiter de la paix. Ce diplomate réussit à faire agréer cette proposition par ce prince. Il retourna ensuite auprès de Charles V, comme nous le voyons par la lettre précitée [3].

La même lettre nous apprend l'arrivée de l'amiral d'Annebault et du chancelier Olivier auprès de l'Empereur, de la part du roi de France, pour conclure avec lui un nouveau traité qui pût suppléer à celui de Crespy; car le roi de France prétendait que ce traité était devenu nul par la mort récente du duc d'Orléans, à qui on avait promis le duché de Milan [4]. De son côté, Charles V prétendit être libéré de sa promesse par cette mort; mais il tâcha de traîner les négociations en longueur, afin de gagner assez de temps pour terminer premièrement ses démêlés avec les alliés de Smalcalde. A cet effet, il se rendit bientôt après en Allemagne, où sa présence était devenue très-nécessaire par la rupture probable de la trêve qu'il avait conclue précédemment avec les alliés protestants de la ligue de Smalcalde.

Viglius qui, en 1545, avait été envoyé par l'Empereur au duc de Bavière, pour le pressentir sur l'assistance qu'il pourrait prêter en cas de rupture avec les protestants [5], tenait De Schepper au courant de tout ce qui se passait en Allemagne; voici une de ses lettres qu'il lui écrivit le 10 mars 1545 [6] :

Amplam satis, mi Sceppere, inpresentia scribendi haberem materiam, nisi is

[1] Weiss, *Papiers d'État de Granvelle*, III, 169 et suiv.
[2] Idem, III, 184 et 186.
[3] Idem, III, 186.
[4] *Mémoires de Du Bellay*, fol. 347. (Paris, 1572, in-fol.)
[5] Lanz, *Staats Pap.*, p. 394.
[6] Biblioth. de Gand. *Mss.* n° 479, cité, fol. 53.

obtigisset literarum lator, quem multo te coràm loquentem audire malle scio quam illis legendis occupari. Sed tamen ut habeas materiam, quaere, quaeso, de pasquillo qui tuum quoque nomen quamquam sine ulla reprehensione, continet. Quaere de Bernardino Semensi, de Sturmio Argentinensi, de protestantium actione jam ad extremum deducta ut mox videantur nobis dicturi : valete et plaudite. Quaere de Suetici regni statu, quas spes Hubertus noster [1] *optimo principi excitet. Quaere quid ad litteras regis Gallorum responsum sit. Quaere cur Clivienses nostri hactenus siluerint. Quaere de Turcica legatione apud Poloniae regem. Sed quid ego hic tibi interrogatoria prescribo?*

Mitte alioquin curas tuas, ac pristina hilaritate animi resumpta, da quaeso Gerardo [2] *liberam clipsydram, qua per eum horum comitiorum rerumque Germanicarum statum explicate recipias. Vale ac cum tibi scribendi otium non erit, Zenocarum impelle, eique ad me scribenda subinde suggere. Norimbergae, x Martii* 1545.

Dans les Pays-Bas, Corneille De Schepper était chargé de surveiller les mouvements de l'ennemi, et de prendre les mesures nécessaires pour la défense du pays, si les alliés venaient à l'attaquer.

Une grande cause d'inquiétude de ce côté était la contenance du roi de France, qui, sous main, encourageait le landgrave de Hesse et l'électeur de Saxe dans leur opposition. L'on craignait qu'en cas d'alliance entre ces trois États, les Pays-Bas ne fussent attaqués en même temps du côté de la France et du nord de l'Allemagne, où le landgrave rassemblait beaucoup de troupes.

Pour s'assurer des desseins et de la marche de ces troupes, un certain Jean vander Vichte, qui avait longtemps servi en Allemagne, fut envoyé par De Schepper à Hambourg, Brême, Oldenbourg et dans les environs, pour prendre des renseignements sur les enrôlements qui s'y faisaient et sur le mouvement des troupes; le rapport de cet agent intitulé : *Memoriael ende de rechte geschiedenesse van de vooeyage ofte reyse, die Jan vander Vichte, van weghen der K. M. ghedaen heeft by laste van myn heere van Eeke, toe Hamburch, ende te Breemen, Oldenburch ende anderseins onderweeghe zo hier naer*

[1] Hubertus Leodius, secrétaire et biographe du duc Frédéric Palatin; cité aussi dans Weiss, *Pap. d'État de Granvelle*, III, p. 91.

[2] Probablement l'ambassadeur Gérard van Veltwyk.

volcht [1], nous fait connaître les renseignements qu'il obtint de ce côté.

L'inquiétude par rapport au roi de France s'augmenta encore, lorsqu'il traita définitivement de la paix avec l'Angleterre; car il était à craindre qu'il s'entendît avec Henri VIII sur les secours à prêter aux protestants.

Dans ces circonstances, la reine Marie chargea De Schepper d'une nouvelle mission en Angleterre [2], et quoique nous n'ayons pu en retrouver les instructions, le but de cette ambassade se laisse assez présumer.

Il paraît que le rapport qu'il fit à son retour ne fut pas très-rassurant, car la gouvernante ordonna de suite de fortifier l'île de Walcheren, en Zélande, et le 16 juillet 1546, Adrien de Croy, seigneur du Rœulx, Maximilien de Bourgogne, seigneur de Beveren, amiral de Flandre, et Corneille De Schepper, seigneur d'Eecke, à ce commis par la reine, arrivèrent en Zélande pour y jeter les fondements de la forteresse de Rammekens [3], et construire d'autres fortifications dans cette île. Cette circonstance et les détails militaires que nous avons déjà racontés plus haut, et dont De Schepper eut à s'occuper par rapport à l'enrôlement des troupes, l'équipement des flottes, les ordres qu'il donna maintes fois au capitaine van Meckeren et plusieurs autres circonstances que nous aurons à relater, semblent indiquer que De Schepper, comme membre du conseil privé, fut plus spécialement chargé à cette époque du département de la guerre [4] et des travaux publics.

La reine Marie, pénétrée du danger de la situation de l'Empereur, surtout à cause de l'attitude menaçante du roi de France, avait envoyé Corneille De Schepper vers lui, pour le persuader d'user d'indulgence envers

[1] *Archives de la Réforme*, 2me suppl., II, fol. 306. — Lanz, *Staats Papiere*, p. 401.

[2] Faulconnier, *Histoire de Dunkerque*, I, 46. — Sanderus, l. cit.

[3] *Binnen den selven jaere* (1546), *den sesthienden dach van julio, was heer Adriaen Van Croy, heere van Reulx, heer Maximiliaen van Bourgoignen, heere van Beveren, etc., admirael van der zee, ende Mr. Cornelis Scepperus, heere van Eecke, gecommitteert uyt den name van Keyserl. Majesteyt ende van vrou Maria, gouvernante van dese Nederlanden, om in Walcheren in Zeelandt, sommige sterckten en fortressen te doen maecken; ende ter selver tydt worde begonnen te maecken een sterck onwinlyk Casteel te Blancx oecke by Rammekens in Walcherem ghenoemt* ZEEBURCH, *als men noch sien mach.* Reygersberge, cité, II, 482.

[4] Voyez entre autres la correspondance de la reine Marie de Hongrie avec De Schepper, pendant l'année 1547. *Arch. de la Réf.*, vol. X, fol. 84, 85 et 86.

les princes allemands ou de s'accorder avec la France, afin d'éviter les maux d'une nouvelle guerre sur le territoire des Pays-Bas.

Les représentations que De Schepper fit à l'Empereur, au nom de la reine Marie, au sujet du danger qui le menaçait du côté de la France [1], ne furent pas sans influence sur sa décision par rapport au pardon qu'il accorda au duc de Wurtemberg.

Corneille De Schepper donnait connaissance à la reine Marie de tout ce qui se passait en Allemagne, et les archives à Bruxelles contiennent plusieurs lettres de lui de cette époque [2].

Ce que De Schepper dit ignorer alors, l'époque précise de son retour dans la patrie, nous l'ignorons encore aujourd'hui. Cependant, la multitude des affaires à traiter en Allemagne et la plainte que Granvelle fait entendre dans une de ses lettres sur l'impossibilité où il se trouve d'expédier toutes les pièces, à moins qu'on ne fasse venir plus de conseillers pour aider à la besogne [3], nous fait présumer que l'Empereur garda Corneille De Schepper auprès de lui. En ce cas, il aura assisté à la célèbre victoire remportée, le 25 avril 1547, sur l'électeur de Saxe, à Muhlberg, victoire par laquelle celui-ci, et ensuite le landgrave de Hesse, devinrent prisonniers de l'Empereur, qui, pour la première fois de sa vie, put se dire maître en Allemagne.

C'est ici que se termine le rôle de Corneille De Schepper comme ambassadeur.

Ce que nous avons dit de ses missions et de ses ambassades suffit du reste pour démontrer le rôle remarquable qu'il remplit dans la diplomatie européenne au XVIme siècle, c'est-à-dire dans ce mémorable tiers de siècle qui vit Charles V en lutte permanente avec François Ier et ses alliés, avec les Turcs et les princes protestants.

En effet, pendant plus de trente ans, nous le rencontrons partout dans ces camps agités où l'on combattait avec les armes diplomatiques bien plus encore qu'avec celles de la guerre.

[1] Bucholtz, IX, 405.

[2] *Archives de la Réforme*, 2me supp., t. III, fol. 4, 6, 8, 10.

[3] Weiss, *Papiers d'État de Granvelle*, III, 247.

En résumant en peu de mots la longue et honorable carrière diplomatique de Corneille De Schepper, nous voyons que parmi tous les diplomates attachés au service de l'Empereur, il n'en est aucun qui ne puisse se glorifier d'avoir vu autant de pays, traité autant d'affaires que lui, aucun qui ait approché d'autant de princes, d'autant d'hommes célèbres à tous les titres.

Ami d'Érasme, il commence sa carrière au service de Christiern II et d'Isabelle d'Autriche; il les accompagne en Angleterre auprès de Henri VIII, et y fait la connaissance du fameux cardinal Wolsey. Il suit peu de temps après le monarque danois en Allemagne. En qualité de vice-chancelier de ce prince, il y négocie avec les princes allemands. Il arrive ensuite à Madrid, recommandé par Marguerite d'Autriche à Charles V, qui l'envoie en Écosse et en Pologne à la cour de Sigismond, où il se lie d'amitié avec le savant évêque de Culm, Jean Dantiscus. Il y retrouve aussi Séverin Norby, avec lequel il revient auprès de l'Empereur. Il assiste au couronnement de Charles V à Bologne, et bientôt après à la fameuse diète d'Augsbourg de 1530. Nous le voyons ensuite successivement chargé des missions les plus délicates en Allemagne, en Suisse, en Savoie, à Milan. Il part pour la Turquie en 1533 et 1534, et entre en rapport avec les hommes les plus considérables de l'empire ottoman : Soliman, Gritti, Ibrahim Pacha, Barberousse et Jonus Begh. A son retour, la reine Marie de Hongrie l'attache à son service et le comble de faveurs. Il prend part aux fameuses conférences de Nice, où il voit Paul III et François I[er], au milieu de la cour la plus splendide du siècle. Un peu plus tard, il jouit du brillant spectacle de la réception de Charles V à Paris; il est envoyé en Transylvanie auprès de Jean Zapolya, puis devient ambassadeur de la reine Marie auprès du roi de France; bientôt après, il est accrédité au même titre auprès de Henri VIII. Enfin, il retourne vers l'Empereur et assiste à son triomphe de Muhlberg, qui porta à l'apogée la puissance de ce prince. On le voit, c'est à juste titre que Paul Jove dit de ce diplomate : *Cornelius Scepperus eruditi judicii pondere et in tantis legationibus ac illustri totius Europae peregrinatione celebratus* [1].

[1] Pauli Jovii *Elogia virorum literis illustrium.*, p. 145. Bas., 1577.

§ X.

Après son retour aux Pays-Bas, Corneille De Schepper reprit ses fonctions de conseiller d'État auprès de la reine Marie, et fut de nouveau chargé de tout ce qui regardait la défense du pays et les travaux publics.

La guerre avec l'Écosse durait toujours, et les corsaires de ce pays faisaient subir des pertes considérables au commerce et à la pêche de la Hollande et de la Zélande.

Le capitaine van Meckeren était chargé de croiser sur les côtes avec la flotte qu'on venait d'équiper contre les Écossais.

A cette époque, une flotte n'était guère composée, pour la plus grande partie, que de vaisseaux pris en location, si nous pouvons nous exprimer ainsi.

Corneille De Schepper écrit, le 21 décembre 1549, à van Meckeren, pour s'enquérir du moyen d'obtenir un nombre plus considérable de navires, et du prix qu'on en exigeait; il lui donne en même temps avis des plaintes que les propriétaires de navires loués lui avaient adressées sur sa conduite à leur égard; parmi les plaignants se trouvait aussi le seigneur du Rœulx [1].

Vers cette époque, Charles V, pour assurer la succession de ses pays héréditaires à son fils Philippe, avait fait venir ce prince dans les Pays-Bas pour y être inauguré solennellement. A cette occasion, des récompenses furent distribuées aux principaux fonctionnaires, et l'Empereur accorda à De Schepper, par ordonnance du 31 décembre 1549, une gratification de 400 livres, à ajouter à ses gages de conseiller et de trésorier de l'épargne [2].

Par lettre du 10 mai 1550, De Schepper mande à van Meckeren : « Capi-
» taine, je vous advise que l'Empereur révocque son ambassadeur d'An-
» gleterre, messire Franchois Van Dilft, chevalier, et désire qu'il soit con-
» voyé, de sorte qu'il ne tombe ès-mains des Écossais ou aultres pyrates.
» Et pourtant m'a Sa Majesté commandé vous ordonner que incontinent

[1] *Annales de la Société d'Émulation de Bruges*, 2me série, t. VI, pp. 320-398.
[2] Extraits du compte de la recette générale, registre coté 2342. (Arch. gén.)

» après la réception de cestes, vous ayez à vous transporter avec les navires » de vostre charge sur la coste d'Angleterre, vers lyssue et emboussure » de la Tamise, et en ce ne faire delay. Vous sçaurez ce que aultrefois » vous ai escript à l'endroit dudit seigneur ambassadeur, lequel oultre » qu'il est personnaige de tel respect que sa function importe, est en » mon particulier bon seigneur et amy. Parquoy oultre ce que estes obligé, » obéyr à Sa Majesté, me ferez plaisir exécutant ce que dessus.

» A tant, capitaine, Nostre-Seigneur ait garde de vous. De Bruxelles, » en haste, ce xme de may 1550 [1]. »

Par une autre lettre De Schepper lui enjoint de cesser de faire la chasse aux navires français, l'intention de l'Empereur étant de ne pas donner de prétexte au roi de France, Henri II, de rompre la paix.

Celui-ci néanmoins conclut, le 5 octobre 1551, une alliance secrète avec Maurice de Saxe contre l'Empereur, et l'année suivante éclata la guerre. Charles V se trouvant alors en Allemagne, tous les soucis de ces complications retombèrent sur la reine Marie, qui s'en reposa en partie sur l'activité et l'expérience de Corneille De Schepper. Elle le chargea de suite de pourvoir à la défense des côtes menacées par les Français [2]. Les archives générales du royaume, à Bruxelles, contiennent sur cette époque un grand nombre de lettres de De Schepper concernant les armements maritimes.

Nous en analysons ici les plus importantes.

Par lettres du 2 avril 1552, datées de Terveer, De Schepper et Adolphe de Bourgogne mandent à la reine les conditions auxquelles ils ont pu s'entendre avec les Hollandais pour l'équipement d'une flotte, y compris les ravitaillements et les gages des marins. Ils déclarent avoir examiné et expertisé les navires avec le plus grand soin. D'après les renseignements

[1] Annales citées, 350.

[2] Viglius écrit à Hippolyte Persyn, président du conseil de Frise: *Ad haec Dom. Sceppero injunctum est munus consultandi cum peritis rei maritimae quonam pacto nostra littora contra Gallorum rapinas injuriasque defendi queant. Brevi quoque ad vos comes ab Arenberg veniet, qui coràm dispicere poterit an aliquod remedium peculiariter Frisiae adhiberi queat.* (4 junii 1552). Apud Hoynck van Papendrecht, *Analecta Belgica*, t. II, I^{a} pars, p. 360, *Epist.* 155.

qu'ils ont obtenus de tous les côtés, *les Français sont très-forts en mer, et de plusieurs costés sommes advertiz que leur effort se dresse contre ces pays de Hollande et de Zélande*[1].

En attendant, on avait imaginé de charger les marchandises sur des vaisseaux bien armés, pour les diriger sur l'Espagne, et en revenir avec des produits des Indes.

De Schepper fut chargé de l'exécution de ce projet, qui fut effectué pendant l'année 1554, et qui donna lieu au fameux combat naval que les Français, excités par la soif du butin, livrèrent à notre flotte à son retour d'Espagne entre Douvres et Calais[2]. Dans une lettre du 2 avril 1552, qu'Adolphe de Bourgogne, Meibourg et Jean Hannaert signent avec lui, il écrit à la reine qu'il n'a pu trouver que quarante-quatre navires de sujets *de par deçà* qui consentissent à aller en Espagne. Les capitaines avaient exigé qu'on leur payât trois mois de gages d'avance. Grande difficulté de trouver à compléter le nombre voulu. La flotte ne se composera donc que d'environ 4000 hommes d'équipage, tandis qu'il en faudrait cinq à six mille pour résister aux formidables apprêts que font les Français et les Anglais *on ne sait à quelle fin*. Les commissaires proposent donc à la reine de faire armer huit navires de guerre appartenant à l'Empereur, en y ajoutant trois autres bâtiments ayant ensemble un équipage de 1400 hommes[3].

Le 4 avril, De Schepper mande à la reine Marie qu'on a capturé deux navires écossais, mais qu'il a ordonné de les relâcher pour ne pas rompre la trêve qu'elle avait conclue avec le royaume d'Écosse[4].

Le 4 mai suivant, De Schepper et Meibourg écrivent à la reine que si l'Espagne voulait aider les Pays-Bas d'une grosse somme d'argent pour entretenir 40 ou 50 navires ordinaires de guerre, destinés à nettoyer la mer, on avancerait bien mieux les affaires, car si les relations continuent à être interrompues avec l'Espagne, tout commerce cessera : *mais aussy*

[1] *Lettres des seigneurs*, t. IV, p. 175.

[2] Wagenaar, *Vaderlandsche Historie*, V, p. 400. — Cerisier, *Histoire des Provinces-Unies*, II, p. 591.

[3] *Lettres des seigneurs*, t. IV, p. 180.

[4] Ibid., 185.

seront les royaumes d'Espagne et ces pays taillez d'estre disjoincts, chose qui tend plus loing que c'est besoin icy exprimer[1].

Pendant son séjour à Terveer, nous voyons De Schepper s'occuper aussi d'affaires d'administration.

A la date du 6 juin 1552, il informe la reine qu'il a reçu une députation du magistrat de Middelbourg, qui lui a exposé que la justice ne peut s'y administrer à défaut de bailli. A la suite de ces remontrances, il propose de remplacer le bailli décédé par Gérard van den Bode [2].

L'industrie de la pêche se trouvait surtout entravée à cette époque par la rupture de la paix avec la France. On dut songer à protéger, par des vaisseaux de guerre de Dunkerque, de Nieuport et d'Ostende, la sortie des bateaux pêcheurs. A ce prix seulement une députation des villes maritimes de la Flandre, qui était venue trouver à cet effet De Schepper à Terveer, promit de laisser sortir les pêcheurs. Mais ceux de la Zélande voulaient que les bâtiments de guerre fussent défrayés par l'État et non par les villes. Charles V fit droit à ces réclamations en intervenant dans la dépense pour 5,500 livres [3].

Dans une lettre, datée du 5 août 1552, De Schepper mande à Maximilien de Bourgogne, amiral de Flandre et gouverneur général de Hollande, le danger qui semble provenir du grand nombre d'anabaptistes établis à Amsterdam; il y parle d'entreprises du rebelle comte de Mansfelt, *touchant mettre suz nouvelle armée et par icelle envahir les quartiers de Westfrize*, et donne ensuite des détails sur les flottes des Pays-Bas, d'Andalousie et de Portugal [4].

Le 16 octobre de la même année, il écrit de Terveer à la reine Marie que, par suite des approches de l'hiver et d'autres circonstances, il y aura impossibilité, cette année encore, d'envoyer une flotte en Espagne [5].

De Schepper et Adolphe de Bourgogne tenaient, à Terveer, une espèce

[1] *Lettres des seigneurs*, IV, 436.
[2] *Ibid.*, t. V, p. 235.
[3] *Ibid.*, VI, 27. — *Annales de la Société d'Émulation*, cité, p. 354.
[4] *Ibid.*, VI, p. 130.
[5] *Ibid.*, VII, p. 447.

de conseil permanent d'amirauté, auquel nous voyons assister successivement Maximilien de Bourgogne, amiral de Flandre, les capitaines van Meckeren et Nicolas Dasmes, Meibourg, Hannaert, seigneur de Liedekerke, et d'autres personnages importants, attachés à la reine Marie [1].

Au commencement de 1553, De Schepper se trouve à Anvers; par lettre du 22 janvier de la même année, il mande à la reine qu'il s'est entendu avec les *maîtres* des navires d'Enkhuyzen et autres pour l'équipement de 24 bâtiments et le payement des matelots qui en formaient l'équipage. Tous ces bâtiments étaient dans le meilleur état et jaugeaient chacun 300 tonneaux et plus. Ils devaient être prêts à recevoir le fret, composé de marchandises, vers le 10 février; on pouvait en passer la revue le 20, et au premier vent favorable, ils seraient en état de partir. De Schepper propose de nommer Gérard van Meckeren, capitaine de cette flotte [2]. Toutefois ce ne fut que le premier décembre 1553 que van Meckeren fut nommé vice-amiral de Flandre [3].

Le 25 juin 1553, De Schepper envoie à Marie des lettres d'Adolphe de Bourgogne, concernant la flotte qui inquiétait les côtes de Hollande [4].

Le 3 août de la même année, nous le trouvons de nouveau à Terveer avec Meibourg. Ils mandent à la reine qu'ils n'ont pas de nouvelles d'Adolphe de Bourgogne, seigneur de Wacken, qui, par suite des ordres du roi d'Angleterre (Philippe II qui venait d'épouser Marie Tudor), sera resté peut-être sur les côtes de ce pays. Ils ajoutent que le bruit court que, pour la sûreté du canal, le roi d'Angleterre vient d'équiper trente-six navires de guerre, à savoir : douze anglais, douze biscayens et douze des Pays-Bas. Ce bruit, ajoute-t-il, étonne beaucoup, attendu que, du côté de la France, il n'y a nul projet d'expédition maritime qui justifie de semblables apprêts, si ce n'est la chasse de quelques corsaires [5].

[1] *Annales*, cité, 354-355.
[2] *Lettres des seigneurs*, III, 207.
[3] *Annales*, cité, p. 358-360.
[4] *Lettres des seigneurs*, XII, 207.
[5] *Ibid.*, XII, 404.

Nous trouvons, dans les *Extraits du compte de la recette générale* [1], ce qui suit au sujet des devoirs faits et accomplis en cette circonstance par De Schepper « 300 livres pour affaires, vacations et parties déboursées ès » voyages et pour les courses ensuivantes, à sçavoir : Pour par expresse » ordonnance de la reine estre allé de Bruxelles à Anvers, pour le fait de » la navigation, où il a vacqué XIII jours entiers, estant par deux fois re- » tourné audit Bruxelles pour avertir de l'apparence, etc.

» Item pour estre derechief party dudit Bruxelles et allé par Haeltert, » où estoit M. de Praet, ès pays de Hollande et Zélande, pour commu- » nicquer ladite affaire aux gouverneur et villes mentionnés d'illecq, où » il at esté occupé XV jours entiers, compris son retour audit Bruxelles, » afin de sur le mesme fait de la navigation prendre avis des principaux » marchans, etc., où il a vacqué XVI jours. Ledit S^r d'Eecke (De Schepper) » partit derechief de Bruxelles pour Bruges, afin de conseiller les Bis- » cayens y estans, sur le fait de la navigation, etc., de là, s'estre trans- » porté en Zélande, pour le tout communicquer aux marchands et mari- » niers du pays, etc., et retourna vers S. M. qui estoit à Gand, en quoy » il a vacqué XII jours.

» Item, S. M. estant à Amsterdam, fut ordonné audit S^r d'Eecke se » transporter à la Haye, où estoient convoquez les estats d'Hollande, » afin d'avec eux aviser, etc., de là, partit pour Utrecht et Amersfort pour » l'affaire mise en avant par Guilbert de Schoonbeke, concernant les » moures [2], et estant retourné à la Haye, receu lettres de S. M., suivant » lesquelles il retourna en court, aiant esté occupé en ce voyage XLI » jours entiers. De Bruxelles, S. M. le renvoya audit Anvers, pour y mo- » dérer quelques difficultez au sujet de ladite navigation; en quoy il a » vacqué VI jours. Reviennent lesdites parties ensemble au nombre de » CVII jours, pour lesquelles LXXVI livres par luy déboursées durant » tous lesdits voyages, luy a esté taxé ladite somme de III^c livres. »

En citant cet extrait, nous avons voulu montrer que De Schepper, bien que membre du conseil privé, dignité qui semblait lui promettre une exis-

[1] *Archives du royaume*, registre coté 2343.
[2] Terrains incultes inondés.

tence moins nomade, était encore, au déclin de sa vie, l'homme de confiance chargé de négociations administratives de toute espèce [1].

Nous avons à parler ici d'un plan général d'envahissement de la France. dont un certain Gaspard de Hue, seigneur d'Achery, était l'aventureux inventeur, pendant qu'il était détenu au château de Vilvorde, pour crime de haute trahison. Étant de passage dans cette petite ville, De Schepper se rend, le 6 février 1553, audit château, où était enfermé le seigneur d'Achery, arrêté sous l'accusation d'avoir contribué, quoique Lorrain, partant sujet de l'Empereur, à la reddition de la ville libre de Metz (relevant du Saint-Empire) entre les mains du roi de France. Ennuyé de sa captivité, ce personnage avait manifesté par écrit à Viglius le désir qu'il avait de s'entretenir « avec De Scepper, parce que en court de la royne, il ne cognoissoit » homme de loy mieulx entendant les affaires de France, Allemaigne et » environs. » De Hue voulait à la fois se disculper de cette accusation. disait-il, et avoir une entrevue avec l'Empereur pour lui communiquer les moyens qu'il avait conçus de reprendre la ville de Metz au roi de France. Il prétendait aussi lui soumettre un aperçu sur la triste position politique de ce royaume, livré d'une part à la merci des favoris qui gouvernaient le roi, et d'autre part à une révolte sourde « des seigneurs et gentilshommes » de France, qui portent affection à la secte des protestants, et ne désirent » que se révolter contre le Roy et les gouverneurs pour l'avanchement de » la dicte secte. » Ces seigneurs, au nombre de plus de 400, ajoutait-il, ne désirent point la paix entre le roi et l'Empereur; car la paix conclue. ils devraient quitter leur patrie pour aller en Suisse, en Allemagne et en Angleterre.

De Hue explique sa conduite dans la reddition susmentionnée, et montre qu'il s'y est conduit loyalement. Quant à son projet de reprendre la ville de Metz au roi de France, De Schepper croit que de Hue n'a aucunement l'intention de la remettre entre les mains de l'Empereur. Le prisonnier lui

[1] Par une lettre du 15 juillet 1554, que la reine Marie lui écrit de Bruxelles, nous voyons que De Schepper avait été envoyé à Anvers pour apaiser les troubles qui y avaient surgi, et qui avaient menacé la vie du pensionnaire Masius. *Archives du royaume.* (*Documents historiques*, t. X[e]. fol. 22.)

dévoile ensuite le plan qu'il avait formé de mettre à la tête de ces seigneurs et des mécontents, Jean Frédéric, électeur de Saxe (considéré comme un homme ferme et loyal), pour envahir la France par le pays de Bresse et aller jusqu'à Lyon, suivre la Loire, s'emparer d'Orléans et s'y enfermer pour y former un centre de ralliement, et gagner sur son passage les habitants qui leur seraient favorables. Ces seigneurs auraient pris pour prétexte de cette expédition que c'était là le seul moyen de retirer le roi de France de l'alliance des Turcs, et de lui faire abandonner les pratiques par lesquelles ce monarque troublait les États de la chrétienté. De son côté, l'Empereur envahirait la basse Normandie avec une bonne armée, et l'on tiendrait un autre corps prêt à entrer dans la Guyenne.

De Hue se faisait fort d'obtenir le concours des habitants de Bâle, Berne et Genève. Ce plan général d'envahissement de la France que de Hue voulait communiquer à l'Empereur, est ainsi jugé par De Schepper, dans sa lettre du 9 février, datée d'Arnemuyden : « Par lequel recueil Vostre » Majesté pourra juger l'intention dudit de Hue, tendant à la ruyne géné- » rale de la foy chrestienne es partyes d'Europe encore catholiques ; con- » fusion de toute haulteur et destruction totale des monarchies [1]. »

On le voit, de Hue avait compris Charles V, qui tour à tour, selon ses intérêts, favorisait les protestants ou les catholiques. En dévoilant ce plan hardiment conçu et dirigé contre le roi de France, il avait sans doute espéré obtenir son élargissement.

Mais Corneille De Schepper l'apprécie immédiatement avec cette raison sage et calme dont il avait souvent donné des preuves. Les confidences de de Hue n'eurent pas de suite, bien qu'il eût joint à ses propositions une liste de seigneurs français disposés à favoriser ce projet.

De Schepper, après avoir dit que de Hue était prêt à répéter toutes ces confidences à l'Empereur, ajoute qu'il lui semblait à sa conversation que de Hue savait encore d'autres secrets.

Du reste, en terminant son rapport ou procès-verbal, De Schepper n'émet aucune conclusion.

[1] *Lettres des seigneurs*, IX, 191, 197, 200.

Quelques mots encore avant de terminer cette biographie.

Le nom de Corneille De Schepper se mêle aussi à cette époque à l'histoire des grands travaux d'utilité publique. On sait qu'un des titres les plus glorieux de Jean de Locquenghien, bourgmestre de Bruxelles, à la reconnaissance de ses concitoyens, fut le canal creusé sous son administration et par ses soins, pour relier la capitale du Brabant au Ruppel. Cette vaste et utile entreprise fut commencée en 1550. L'Empereur chargea Corneille De Schepper, membre de son conseil privé, de présider aux travaux de ce canal, conjointement avec Charles Quarré, conseiller de Brabant, le bourgmestre de Locquenghien, Adolphe de Douvryn et Jean Stassaert [1].

Ici se termine la carrière politique et administrative de Corneille Duplicius De Schepper.

Plus d'une fois déjà nous avons fait ressortir les mérites de cet homme remarquable, par les divers témoignages qu'en donnèrent l'Empereur, la reine Marie, le roi Ferdinand et d'autres grands personnages. Nous voulons encore y ajouter le passage d'une lettre de l'illustre gouvernante des Pays-Bas à son frère le roi des Romains : « Toutefois, y dit-elle, ne veulx » laisser de vous dire que j'aye trouvé en luy (C. De Schepper), à mon » jugement, un très-sage, fin et scite homme. »

Le caractère de ce diplomate, pour autant que nous pouvons en juger, semble avoir répondu à ses autres qualités éminentes. Dans une lettre qu'il adresse au comte du Rœulx, son ambassadeur en France, l'Empereur dit de lui : « Messire Cornelio Scheppere, que vous cognoissez homme » digne de foy et tel estimé [2]. »

Enfin nous apprenons par une lettre que lui adresse Viglius, datée du 10 mars 1545 que nous avons publiée à la page 90, qu'il était d'une humeur gaie : *Mitte curas tuas*, dit-il, *et pristina hilaritate animi resumpta*, etc.

Parmi les hommes d'État de cette époque, avec lesquels De Schepper fut en relations suivies d'amitié, il faut mettre au premier rang le célèbre Viglius, comme nous l'avons vu plus haut.

[1] Henne et Wauters, *Histoire de Bruxelles*, III, 515.

[2] *Archives de la Réforme*, 2me suppl., t. I, fol. 404.

Enfin Le Carpentier, l'historien de Cambrai, affirme que De Schepper « tesmoigna tousjours un cœur parfaitement épuré parmi les corruptions » des courtisans. »

Corneille De Schepper mourut à Anvers, le 28 mars 1555 (n. st.), âgé d'un peu plus de 52 ans.

Quoique prématurée, cette mort le préserva du moins de voir les troubles et les guerres civiles qui devaient bientôt désoler sa patrie, et dans lesquels sa position élevée, le rang qu'il occupait et l'indépendance de son caractère l'auraient sans doute appelé à jouer un rôle important, et contraint à faire un choix toujours difficile entre son attachement à ses princes légitimes et son amour pour le pays dont il avait si souvent défendu les plus chers intérêts.

Nous pourrions ajouter quelques détails encore sur les productions littéraires de Corneille De Schepper, qui excella à la fois comme écrivain polémique, comme orateur et comme poëte; nous avons longuement traité ce sujet dans la notice publiée dans le *Messager des sciences historiques*, année 1856, où nous avons passé en revue les différents ouvrages dont il est l'auteur, et dont le *Journal de Voyage* qui termine ce mémoire n'est pas le moins curieux.

De Schepper n'a point laissé de descendance mâle; il n'eut qu'une fille nommée Anne, mariée au seigneur de la Corenhuuse et qui mourut en 1616, à l'âge de 93 ans. Mais il eut un neveu, portant comme lui le nom de Corneille, qui signa le *compromis des nobles* et joua un rôle assez important à l'époque des *troubles* [1]. Il eut aussi un frère qui l'accompagna en Allemagne en 1543, et qui était probablement au service du roi Ferdinand [2].

Veuf le 20 août 1549 d'Élisabeth Donche, C. De Schepper épousa en secondes noces Marguerite Loonis, dont il n'eut point d'enfants [3].

Corneille De Schepper fut inhumé dans l'église paroissiale d'Eecke sur l'Escaut, à deux lieues de Gand, où son monument funéraire existe

[1] *Messager des sciences*, cité.

[2] *Archives de la Réforme*, VI, fol. 75, 77, 87.

[3] *Messager des sciences*, cité, p. 9.

encore, mais caché aujourd'hui derrière les boiseries dont on a revêtu en partie les murailles du chœur.

Le monument primitif paraît avoir été détruit par les iconoclastes. Anne De Schepper, sa fille, le fit restaurer à ses frais en 1588, comme le prouve l'inscription gravée sous l'épitaphe qui suit :

Anna Scheppera, Cornelii Van Corenhuuse, equitis aurati domini de Corenhuuse, Yprensis et Aldenardi summi praetoris ac ejusdem castri capitanei vidua, domini de Eecke ad Scaldim monumentum hoc civilibus hisce turbis dejectum reparabat anno 1588 et etiam sibi suisque posteris, quae obiit x^a Decembris 1616, aetatis 95, in pago de Rokeghem prope Aldenardum et in hac tumba locata.

Voici maintenant l'épitaphe de Corneille De Schepper :

D. O. M.

SACRUM.

Cornelio Duplicio Sceppero Flandro, equiti aurato, Eecke ad Scaldim dinastae qui avo Joanne Flandriae admirallo oriundus et doctrina, industria, eloquentia eximius, a Christierno II, Daniae, Norvegiaeque Sueciaeque rege vice-cancellarii dignitate regii ordinis torque terraeque Yempolandiae in Norvegia dominatu honoratus, ac postea a Carolo-Quinto Caesare in privati consilii ac status consiliarium adscitus, atque ab eodem ejusque fratre Ferdinando ad plurimos reges ac diversos principes christianos et bis Constantinopolim ad Solymanum Turcarum magnum principem legatus, inexpectatam pacem secum conferens, officiis suis fideliter, dextere et laudabiliter perfunctus est. Hic una cum uxore Elisabetha Donchera ex Vueren-ambachto nobili et lectissima femina, sepultus, obiit ille Antverpiae xxviii Martii anno 1554 (v. st.), aetatis 52; uxor xx Augusti 1549, aetatis 51 [1].

[1] *Messager des sciences*, 1856, pp. 14-15.

DEUXIÈME PARTIE.

JOURNAL DE L'AMBASSADE DE CORNEILLE DUPLICIUS DE SCHEPPER.

Nous avons fait connaître, dans la première partie de ce mémoire, quelles furent les circonstances qui amenèrent Corneille De Schepper à Constantinople. Nous n'entrerons donc plus ici dans les détails des négociations confiées en cette circonstance à l'illustre ambassadeur de Charles V.

Il suffira de rappeler qu'après de longues et interminables conférences, les bases du traité de paix intervenu entre Soliman et Ferdinand furent arrêtées en 1533, non sans d'immenses sacrifices d'intérêt et d'honneur, au prix desquels l'Autriche acheta sa première paix avec les Ottomans [1]. Par cet accord, Ferdinand conservait en Hongrie la portion du territoire qu'il y avait encore; Zapolya, l'allié de la Turquie, restait maître du reste du royaume, sous la protection du Sultan. Celui-ci se réservait de ratifier les arrangements qui interviendraient entre Ferdinand et le vayvode en faveur de Charles V, qui tenait tant à être compris dans le traité de paix conclu avec son frère. Aussi Soliman avait-il voulu que cette affaire fît l'objet d'une négociation particulière. Toutefois il consentit à suspendre les hostilités jusqu'à l'arrivée de son plénipotentiaire à Constantinople [2].

Comme nous l'avons vu, l'année suivante De Schepper et Jérôme de

[1] De Hammer, V, 201.
[2] *Idem*, V, 196-197.

Zara repartirent pour la Turquie, porteurs des ratifications du traité conclu en 1533.

Malgré l'importance de cette nouvelle mission des deux ambassadeurs, de Hammer n'en dit pas un mot dans son Histoire.

Avant d'aborder la publication du journal de De Schepper, il ne sera pas sans intérêt de jeter un rapide coup d'œil sur les savants historiens par qui sont racontés tous les événements qui donnèrent lieu à sa mission.

Nous commencerons par Bucholtz, qui a traité, avec un soin tout particulier, le règne si plein et si agité de Ferdinand Ier. Son ouvrage, composé de neuf volumes, est intitulé : *Geschichte der Regierung Ferdinand der Ersten*, Wien, 1831-1838, in-8°; il est appuyé sur une foule de documents authentiques. L'auteur donne entre autres, dans le t. IV, pp. 91-148, un résumé clair et substantiel des démêlés du roi des Romains avec Soliman et Jean Zapolya pour la possession de la Hongrie. Dans le vol. III, pp. 145-305, il avait déjà consacré trois chapitres curieux aux progrès des armes des musulmans en Hongrie, et aux efforts tentés par les princes chrétiens pour les repousser.

Le vaste travail de M. de Hammer-Purgstall, *Geschichte des Osmanischen Reiches*, Pesth, 1828 [1], n'est pas moins intéressant pour bien comprendre ces longues et sanglantes dissensions. Il est pour le règne de Soliman II ce que le livre de Bucholtz est pour l'histoire de Ferdinand Ier, c'est-à-dire une dissertation où toutes les grandes questions historiques et politiques de l'époque sont traitées de main de maître, sans que les petits détails qui achèvent le tableau y soient oubliés.

Ce qui donne surtout de la valeur à l'œuvre de de Hammer, c'est la multitude de sources orientales qu'il a mises à profit pour expliquer les faits historiques, sources qui jusqu'ici avaient été complétement négligées par les historiens européens [2].

[1] Traduit avec beaucoup d'exactitude en français, par J.-J. Hellert, in-8°, Paris, 1836, sous le titre de : *Histoire de l'Empire ottoman, depuis son origine jusqu'à nos jours* (avec cartes et plans). C'est cette traduction dont nous nous sommes servi dans ce travail.

[2] L'*Histoire de Turquie*, publiée par Jouannin et van Gaver, Bruxelles, 1849, in-8°, n'est qu'une reproduction souvent littérale du texte de de Hammer, trad. par Hellert.

Le comte Mailath, dans son ouvrage justement estimé intitulé : *Geschichte der Magyaren* [1], n'a pas raconté avec moins d'impartialité et de science, quoique d'une manière plus concise, les graves événements de cette époque. Toutefois, il ne consacre que quelques pages aux négociations de Jérôme de Zara et de De Schepper.

Nous terminerons cette nomenclature par W. Zinkeisen, qui a publié l'histoire de l'Empire ottoman, sous le titre de *Geschichte des Osmanischen Reiches in Europa* [2]. Cet auteur, envisageant surtout son sujet au point de vue européen, a complété, sous ce rapport, le travail de de Hammer. Il parle longuement des négociations de De Schepper et de Jérôme de Zara, surtout de celles dont ils furent chargés en 1534, lorsqu'ils rapportèrent à Constantinople les ratifications du traité conclu avec Ferdinand [3]. Il a suivi, pour cette partie, la relation officielle publiée par von Gevay [4].

L'importance que présente la publication de M. von Gevay nous engage à en donner ici une analyse sommaire.

Tome Ier : 1. Premières négociations de Ferdinand Ier avec la Porte, après la fatale journée de Mohacz, où périt, comme on le sait, l'infortuné Louis II, roi de Hongrie. M. von Gevay y a joint la correspondance relative à ces négociations, du 7 septembre 1526 au 23 novembre 1527.

2. Relation de l'ambassade de Jean Habordansky et de son collègue Weixelberger, avec les pièces à l'appui en latin, en français, en allemand et en espagnol, jusqu'au 14 avril 1529.

3. Les pièces officielles de la troisième ambassade, dont le chef était Nicolas Jurischitsch, du 27 juillet 1529 au 19 octobre de la même année.

4. Les pièces de la quatrième ambassade, composée de Joseph, comte de Lamberg et de Nicolas Jurischitsch, du 27 mai 1530 au 31 mars 1531.

5. Les pièces de la cinquième ambassade, composée de Léonard, comte

[1] Regensburg, 1853, in-8°. (Collection Heeren et Uckert.)

[2] Gotha, 1854, in-8° (même collection).

[3] T. II, pp. 810-822.

[4] *Urkunde und Actenstucke*, t. II.

de Nagarola, et du comte de Lamberg, du 5 novembre 1531 au 27 décembre 1532.

Tome II : Relations officielles des deux ambassades de Corneille De Schepper ou *Scepperus.* Comme ce volume nous intéresse plus particulièrement, nous nous y arrêterons un peu plus longtemps.

Nous y trouvons :

1° Le rapport de la sixième ambassade de Ferdinand I[er], composée d'abord de Jérôme de Zara et de son fils Vespasien, et ensuite de Corneille De Schepper. Jérôme de Zara y raconte tout ce qu'il fit à Constantinople à partir du moment où son fils Vespasien quitta cette ville pour se rendre à Vienne (4 février 1533), jusqu'au jour de l'arrivée de Corneille De Schepper dans cette capitale. Cette relation officielle porte la date du 27 septembre 1533, et renferme le récit de tout ce qui se passa entre les ambassadeurs d'une part et Ibrahim-Pacha; Aloysius Gritti et Soliman II d'autre part. A la suite de ce récit sont insérées un grand nombre de pièces justificatives en latin, esclavon, italien, allemand, français, espagnol, telles que les pleins pouvoirs donnés par Ferdinand à De Schepper, en date du 5 avril 1533 [1]; ses instructions pour lui et Jérôme de Zara; des lettres de De Schepper, de Ferdinand, de Charles V, qui toutes prouvent à l'évidence de quelle importance était pour l'Europe la mission dont était chargé l'ambassadeur flamand.

C'est cette relation, qui est reproduite sous une autre forme dans le *Journal de voyage,* que nous allons publier; plus réservée, plus officielle, elle contient toutefois quelques particularités qui ne se trouvent point dans notre texte; d'un autre côté, pour les détails intimes, celui-ci est beaucoup plus explicite.

2° Relation de la septième ambassade de Ferdinand I[er], composée comme la sixième, de Jérôme de Zara et de Corneille De Schepper. C'est celle dont il a été parlé dans les *Voyageurs belges* [2].

Viennent ensuite, dans le même volume, les relations des huitième, neuvième, dixième et onzième ambassades de Ferdinand, envoyées à Soli-

[1] Vol. II, p. 109, n[os] XLV et suiv.

[2] T. I, p. 43-46.

man en 1535 et 1536. De Schepper n'y joua plus de rôle actif, paraît-il. Cependant son nom est encore cité de temps en temps dans les pièces qui sont relatives à ces ambassades.

Nous passons enfin à la description du manuscrit de M. Camberlyn.

Le *Journal* qui y est inséré, est précédé : 1° d'une lettre adressée par Charles V, en date du 26 mars 1533, à Jérôme de Mendoça, commandant à Coron, dans la Morée, pour l'informer qu'à l'occasion il aura à se régler d'après les nouvelles qu'il recevra de Jérôme de Zara et de Corneille De Schepper, ambassadeurs de Sa Majesté; 2° d'une lettre du même et de la même date, par laquelle il mande à Soliman II que, s'il veut consentir à la paix, il fera tout ce qui est en lui pour entretenir avec Sa Hautesse de bons rapports d'amitié; 3° d'une lettre du roi Ferdinand, en date du 4 avril 1533, par laquelle il déclare adjoindre à Jérôme de Zara, son précédent ambassadeur à Constantinople, Corneille Duplicius Scepperus, leur donnant plein pouvoir de conclure ensemble une paix bonne et stable avec Soliman II, dans les termes où elle avait déjà été précédemment négociée [1].

Le *Journal*, proprement dit, occupe la plus grande partie du volume. Corneille De Schepper y consigne jour par jour les particularités de son voyage qui lui sont personnelles, en même temps qu'il y insère les parties substantielles, destinées à figurer dans le rapport officiel qu'il adresse plus tard avec son collègue de légation, Jérôme de Zara, au roi Ferdinand Ier, en date du 27 septembre 1533.

Ce rapport officiel, comme nous le verrons plus tard, ne contient aucun fait postérieur au 30 juillet 1533 [2].

Notre manuscrit, au contraire, renferme toutes les particularités du retour de De Schepper à Vienne, mentionne son court séjour à Bruxelles et donne enfin la relation sommaire de son second voyage à Constantinople, en 1534, lorsqu'il alla porter au Sultan les ratifications de la paix conclue l'année précédente.

Nous devons nous arrêter un instant ici pour parler du fragment du

[1] Cette pièce est la traduction de l'original en latin publié par von Gevay, *Urkunde und Actenstuke*, II, 108. Aussi omettons-nous ici ces deux lettres.

[2] Il se trouve en entier dans von Gevay, cité, II, 1-40; il est analysé dans l'ouvrage de de Hammer.

journal (*Tagebuch*) de De Schepper conservé à la bibliothèque impériale de Vienne, et que nous avons eu occasion de citer dans notre préface. Le texte de ce fragment est en latin; rédigé avec négligence, il contient, racontés dans le même ordre, les faits consignés dans le *Journal* que nous publions. La plupart des noms propres y sont autrement orthographiés. Çà et là, il s'y trouve quelques petits détails, insignifiants du reste, qui sont omis dans notre relation ainsi que dans celle que donne von Gevay. Ce fragment commence au 25 mai, et se termine brusquement au 16 juin. Comme ce texte latin, fort tronqué, eût allongé démesurément, sans un bien notable intérêt, le travail que nous avons entrepris, nous avons renoncé à le publier. Nous nous contenterons d'en donner ici le début, qui manque dans les deux autres textes, et qui confirme ce que nous aurons occasion de remarquer bientôt, que De Schepper n'était pas exempt de la crédulité du siècle, et qu'il croyait aux songes et aux présages.

Ego habueram mirabile somnium. Visus enim eram mihi pugnare cum daemonibus; ferirem eos punctum (sic) *visa sunt converti in lapideos homines, tamen humerum unius transfodi et alios male tractavi. Legi ergo interpretationem somnii, eo mane et valde admirabamur quod nullum nuncium haberemus de audientia habenda a magno Caesare aut ab ipso Bassa. Demum quum pransi essemus et non sine dolore loqueremur de hac re, incepimus ludere scacis, quo in ludo subortus est domino Hieronymo moeror quaedam et fantasia, uti non viderit quid luderet. Sicque ludo dimisso dum fortè ipsius puer (Vespasianus) curaret res in ipsius cubiculo, invenit prope lectum ipsius serpentem colubrum viridem et longum quem manu cepit et ad nos tulit, postea e fenestra eiecit et eiectum cum videre cupiemus, non vidimus; contulimus somnium et prodigium istud, rogantes Deum ut omnia in melius converterit.*

Ce fragment se rapproche, du reste, bien plus du texte de la *Relation officielle* que de celui de notre *Journal*. Nous en tirons la conséquence que le *Tagebuch*, conservé à la bibliothèque de Vienne, n'est qu'un abrégé, fait à la hâte, de la première de ces pièces.

L'itinéraire suivi par De Schepper, pour retourner à Vienne, lorsqu'il quitta Constantinople, le 16 juillet 1533, étant fort différent de celui des voyageurs d'aujourd'hui, nous croyons qu'il ne sera pas sans intérêt de le donner ici d'une manière sommaire, pour mieux faire comprendre les

détails topographiques qui terminent le *Journal* de notre ambassadeur. Nous y ajoutons, d'après les cartes modernes et autant que possible, les désignations actuelles des localités, montagnes, rivières, etc., citées par De Schepper.

Le 16 juillet, ils arrivent à Czetmege (Tchekmedje) et y logent dans l'hospice fondé par Abdusalem, espèce de monastère très-vaste et très-beau, où l'on accueillait tous les voyageurs, et où il y avait des écuries pour 300 chevaux; à quinze lieues de Constantinople.

Le 17, ils partent avec Mahomet Begh, *familier* de Gritti, leur guide, et traversent Behutzenighe (Bujuk-Tchekmedje) et le pont de Bogil. Ils passent la nuit à Selibria (Silivri).

Le 18, ils logent dans la ville de Sorleth (Tchorli), dans un hospice encore plus grand que le précédent, et le 19, dans la ville de Borgais (Tchatal Burgas), dans une école d'enfants.

Le 20, ils sont accueillis dans un hospice nommé Rapsa-Mareth, fondé par une impératrice turque.

Le 21, ils logent à Andrinopoley (Edreneh, Andrinople), chez Mathurin Magistri, Florentin et chrétien.

Le 23, ils arrivent à la rivière de Tonsa (Tundscha), et voient ensuite le pont de Djezaïr sur l'Hèbre (Maritza), composé de dix-huit arches.

Le 24, ils traversent le bourg d'Harmate (Hirmenli), et passent la nuit sous leurs tentes, dans un village chrétien du nom de Gutbeghel.

Le 25, ils traversent le bourg de Schemutse (Sémiche).

Le 26, ils arrivent à Philippoly (Filibe), ville située sur l'Hèbre, où ils trouvent un couvent de derviches.

Le 27, ils voient Pazargick (Tatar Basari).

Le 28, ils entrent à Melithkaden, village turc aux confins de la Roumelie. Ils voient successivement Calogherobba (Calogerowa), bourgade dans les montagnes, et la rivière de Jana.

Le 29, ils traversent Vratar (Capiliterveam?). La chaleur les oblige de descendre de cheval et de se reposer à Echtyman (Ichtîman), où il y avait un vaste hospice dans une plaine : ils logent à Alazaclife.

Le 30, ils parcourent un pays accidenté dont la plaine est habitée par

des chrétiens. Ils traversent la rivière d'Iscara (Isker), et atteignent Sophia, bourgade habitée par des chrétiens de Raguse, et remarquable par sa belle mosquée. Ils y logent chez Benedicto de Georgiis, Ragusain. La mort subite d'un de leurs serviteurs les force d'y rester le jour suivant.

Le 1[er] août, ils arrivent à Dragonia (Dragoman), bourgade insignifiante.

Le 2, ils traversent la rivière de Nissava, voient la ville de Pirodt (Tchardah ou Pirotha), et vont coucher au village de Zeredoregk (Sirichnik).

Le 3, ils passent la nuit à Clisma (Kymorwitza).

Le 4, ils voient Nisca (Nissa), ville avec trois mosquées. Ils traversent la rivière de Murava (Morawa) qui sépare la Bulgarie de la Servie. Ici leur guide, Mahomet, leur donne beaucoup de détails sur le contingent militaire que Soliman, en cas de guerre, pouvait lever dans ces différents pays, ainsi que sur les dissensions de ce prince avec les Persans. Chose curieuse à noter, dans plusieurs villages où ils passent, les habitants, tant Bulgares que Serviens, font des vœux pour être délivrés du joug des Turcs; ils supplient les deux ambassadeurs de travailler à leur délivrance, tant leur servitude leur est insupportable.

Le 5 août, ils traversent une partie de la Servie appelée Toplicza, ainsi nommée à cause de la rivière de ce nom.

Une forte fièvre y saisit Jérôme de Zara, et les oblige de s'arrêter à Rosnie (Rachina), village près de Kruchovacz. De Schepper y apprend qu'Aloysius Gritti a récemment reçu le titre de protecteur de la Hongrie, afin de pouvoir, sous ce nom, soustraire à l'autorité des Vénitiens le royaume de Dalmatie, qui dépendait de la couronne de Hongrie.

Le 6, ils atteignent la rivière de Dracowitzam (Trigovicza), Vespasien de Zara à son tour y est pris de la fièvre; ils passent la nuit à Primaricza, bourg servien.

Le 7, ils continuent leur voyage, laissant à gauche la ville de Scapia (Uscop ou Uskub), et vont coucher à Jérecaïm.

Le 8, ils arrivent à la rivière d'Ibar, qui sépare la Servie de la Bosnie, et vont loger dans la ville de Terbanczine.

Le 9, ils passent la nuit dans la ville de Nomopozar (Novibazar).

Le 10, ils traversent le bourg de Zynitze (Siénitza).

Le 11, ils voyagent par un pays montagneux, et s'arrêtent dans le monastère de S[t]-Saba, habité par des ermites aussi rudes que superstitieux, appelés *caloury*s.

Le 12, ils voient la ville de Priépolye (Pripolie ou Priépol), la rivière de Lym (Lim) et le bourg de Pliente.

Le 13, ils rencontrent dans le bourg de Brachobb (Bracham) un chrétien respectable qui habitait le gouvernement d'Herzégovine, et qui vint les trouver pour les prémunir contre les serments qu'avait faits Soliman d'entretenir la paix négociée, disant que ces barbares (les Turcs), dont ils sont obligés de supporter l'intolérable servitude, n'ont ni foi ni loi.

Le 14, ils arrivent à Holtza (Fotchia), ville capitale d'Herzégovine.

Le 15, ils voient la rivière de Drines (Drin ou Tarra) et Bistricza, bourg de Zagora; ils y logent chez un chrétien nommé Drogochitz, qui leur raconte comment l'Herzégovine est tombée sous la domination des Turcs; c'est une espèce d'histoire fabuleuse qui a tout l'air d'une légende du temps des croisades.

Le 16, De Schepper voit la rivière de Viscina, le bourg de Postulyam et les monts de Humnorincq.

Le 17, ils traversent la ville de Nompazar en Herzégovine, et passent la nuit dans le bourg de Treban.

Les 18 et 19, ils voient le château de Powsitil (Pocsitel), et arrivent à Narenta, chez un marchand chrétien de Venise, qui leur donne l'hospitalité. Narenta était le grand entrepôt des sels pour les marchands turcs.

Le 20, De Schepper monte avec *sa famille* [1] sur un petit navire pour continuer sa route par eau, laissant Jérôme de Zara prendre la voie de terre. Le patron du bâtiment était un Vénitien nommé Dominique Pastronotzi; il devait les conduire jusqu'à Jadire (Zara).

Le 21, à minuit, De Schepper s'embarque sur la rivière de Naram (Narent ou Naro); le soir ils arrivent en mer et jettent l'ancre.

[1] Il faut entendre sa suite par ce mot.

Le 22, il navigue entre les îles de Lesina et les monts Ragusains; il passe en vue de Corzola (Curzola) et descend dans l'île déserte de Tortola. où il n'y avait qu'un couvent de dominicains.

Le 23, il arrive dans la ville de Lesina et y loge au couvent de S'-François.

Le 24, il relâche dans l'île de Solta et y passe la nuit.

Le 25, il aborde dans l'île Morter, après avoir aperçu dans la journée l'écueil appelé *il cabo del archangelo,* au sud de Bossiglina et à l'ouest du canal de Spalatro.

Le 26, il atteint la ville de Zara, qui appartenait alors aux Vénitiens, après avoir toutefois encore relâché dans quelques îles de l'Adriatique.

Enfin, le 31, il arrive au château de Bucharium (Buccari), non loin de Modruss (Azerbium), petite ville morlaque dont l'évêque, Simon Regrimus, vint à la rencontre de De Schepper avec tous les habitants. A Buccari, notre ambassadeur renvoie quelques chrétiens qu'il avait à bord, et qu'il avait rachetés de l'esclavage des Turcs.

Le 3 septembre, il reprend la mer, arrive à Tersato (Thersatiénin) près de Fiume, et y séjourne jusqu'au 9, sans doute pour s'y reposer des fatigues du voyage.

Le 9, il traverse Oberlaybach et arrive à Lubiana (Leybach).

Le 12, il est à Crainburg sur la Save.

Le 13, il loge à Cilly, dans le comté de Cilly en Styrie.

Le 14, il traverse Capell (Windisch-Kapell) et Felckermarcht (Volkermarkt) sur la Drave;

Le 15, les villes ds S'-André et Wulfsberg;

Le 16, Obdag ou Obedach;

Le 17, le village de Kunster-Fild (Knittelfeld), et passe la nuit à S'-Michel près de Léoben.

Le 18, il voit Léoben et Bruck, où il reçoit un messager du roi Ferdinand, qui le prie de presser son retour. De Schepper et Vespasien de Zara partent aussitôt en toute diligence et vont coucher à Lynberg (Kindberg).

Le 19, ils arrivent à Muersoefslach (Mürzufschlag), passent en toute

hâte la montagne du Simering et atteignent enfin la ville de Vienne, le 20 septembre 1533, après un voyage long et fatigant de 56 jours, que l'on fait aujourd'hui en moins de dix jours.

De Schepper est immédiatement reçu par Ferdinand, à qui il remet 1° les lettres de Soliman; 2° celles d'Ibrahim-Pacha, où Griti est qualifié d'archi-chancelier de Zapolya et de gouverneur de Hongrie; 3° celles du même pour Charles V. Ces dernières lettres sont empreintes d'orgueil et d'aigreur; on ne manque pas d'y relever l'inconvenance du titre de *Roi de Jérusalem* que l'Empereur avait pris.

L'histoire du temps nous dit avec quelle joie De Schepper fut accueilli. On l'attendait à Vienne comme une espèce de messie, porteur des paroles de paix du Sultan.

Toutefois, De Schepper ne reste tout juste à Vienne que le temps nécessaire pour prendre quelque repos. Dès le 10 octobre, il quitte la capitale de l'Autriche pour se rendre en toute hâte à Bruxelles, auprès de Marie, gouvernante des Pays-Bas, qui n'attendait pas sa venue avec moins d'anxiété. Après avoir entendu le résultat de sa mission, la reine le dépêche vers l'empereur Charles V, qui était alors en Arragon.

En terminant ce préambule indispensable, on nous permettra d'émettre notre jugement sur la valeur intrinsèque du *Journal* de De Schepper que nous allons publier. Nous reconnaissons volontiers qu'on n'y rencontre pas cette foule de détails de toutes sortes dont abonde l'intéressant voyage d'Auger Busbecq [1], qui, sous ce rapport, est beaucoup plus important et plus curieux.

De Schepper est un diplomate exclusivement préoccupé des affaires de sa mission; il voyage pour aller vite et ne se détourne pas de sa route pour aller voir une antiquité curieuse, pour étudier la flore d'une montagne ou l'idiome d'une tribu caucasienne, comme le faisait Busbecq, qui, plus universel dans ses connaissances, trouvait que tout sur son chemin était matière à observation, hommes et choses. Aussi De Schepper se montre-t-il en général meilleur négociateur que savant curieux ou critique judi-

[1] *Legationes Turcicae epistolae duae*, dans ses *Opera omnia*. Lugd. Bat., in-12, 1633.

cieux; il est même extraordinaire qu'un esprit aussi solide soit si souvent, dans cette relation, crédule à l'excès et même superstitieux.

Son *Journal* renferme cependant un grand nombre de particularités peu connues, qui sont dignes d'attention : la description du palais d'Ibrahim-Pacha, la cruauté de Sélim, père de Soliman II, la jeunesse d'Ayaz-Bassa, un des favoris de cet Empereur, la sévérité des Turcs, quant à l'usage du vin, l'état des Juifs en Turquie, la manière de convertir les femmes au mahométisme, la croyance des Turcs à la fatalité, occupent une notable place dans cette relation. De Schepper raconte aussi l'histoire merveilleuse d'un rocher sur lequel on avait taillé, à l'époque de la conquête de la Hongrie, un lion tenant un taureau par les cornes. Cette énorme masse de granit s'était un beau jour tournée d'elle-même, de manière que la tête du lion, qui de son regard menaçait autrefois l'Asie, semble aujourd'hui jeter un défi à l'Europe. Cette anecdote paraît renouvelée des anciens. Dion Cassius, liv. 56, chap. XXIV, raconte ainsi les signes précurseurs de la défaite de Varus : « Au champ de Mars, le temple de ce dieu fut frappé » de la foudre, de nombreuses sauterelles volant vers la ville furent » détruites par des hirondelles. On vit s'affaisser les sommets des Alpes, » dont trois colonnes de feu semblèrent s'échapper. En beaucoup d'en» droits, le ciel parut embrasé. Il apparut à la fois un grand nombre de » comètes. On crut voir des lances partant du nord et se dirigeant vers » le camp des Romains, dont les autels se couvrirent d'abeilles, s'occupant » de leurs travaux. *Une statue de la victoire, qui se trouvait en Germanie et qui » dirigeait ses regards vers la terre ennemie, se tourna du côté de l'Italie.* »

Ce récit est confirmé par Tacite, *Annalium*, XIV, 32 : *Inter quae, nulla palam causa delapsum, Camuladuni simulacrum victoriae ac retro conversum, quasi cederet hostibus.*

On trouve encore dans notre *Journal :* Histoire d'Isidore de Geliaco, faussaire diplomatique. — Particularités sur le rôle de la diplomatie vénitienne à Constantinople [1]. — Prédiction annonçant la destruction de l'empire Turc par un bâtard, à savoir Aloysius Gritti. — Description de l'église

[1] Gachard, *Monuments de la diplomatie vénitienne.* Bruxelles, 1854, in-4°.

de Ste-Sophie et des tombeaux de Mahomet, de Bajazet et de Sélim. — Couleuvres enchantées. — Cérémonies de la circoncision et fêtes célébrées à cette occasion. — Détails sur Georges Gritti, frère d'Aloysius. — Anecdote d'une nourrice allemande, qui, de sa fenêtre, raconte à De Schepper l'histoire d'un trésor caché aux environs de Vienne. — Guerre avec la Perse. — De Schepper accueille volontiers les prodiges qui annoncent la destruction de l'Empire Ottoman. — Entreprises et succès de Barberousse. — Ayaz-Bassa, Ibrahim et sa famille. — Expéditions d'André Doria à Naples; il prend vingt navires à Barberousse. — Palais impérial de Constantinople, costumes, cérémonies de réception, fête des Turcs appelée Baira et qu'on célébrait le 5 juillet. — Bienveillance de Sélim envers les chrétiens qui l'avaient miraculeusement guéri de la peste. — L'ambassade de Jean de Frangipanibus, chargé d'implorer le secours de Soliman pour délivrer François Ier. — Histoire et élévation d'Ibrahim-Pacha. — Tribut annuel de 13,000 ducats payé par les Ragusains aux Turcs. — Projets maritimes de Georges Gritti. — Prodige arrivé à Soliman pour l'empêcher de s'asseoir sur le trône de son père.

Tous ces détails ne se trouvent pas consignés dans la relation latine publiée par von Gevay. Ils ne forment pas la partie la moins intéressante du *Journal* de De Schepper.

Les divers faits historiques cités dans cette relation ayant été suffisamment élucidés dans la première partie de cet ouvrage, nous avons été sobre de notes et de commentaires dans cette publication du *Journal* de De Schepper, qui, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, devient en quelque sorte la pièce justificative de notre travail. Nous y avons, autant que possible, conservé le texte tel qu'il se trouve dans le manuscrit de M. Camberlyn; seulement, M. Gheldolf a eu soin d'y introduire une ponctuation plus régulière, et d'y rétablir les mots et les noms mal écrits.

JOURNAL DE CORNEILLE DUPLICIUS DE SCHEPPER.

Junius[1] 1533. XXV°. — Me suis levé de bon matin selon mon accoustumé, et me suis appliqué à mes affaires. Messire Jean Michiel Cusano, gentilhomme de Milan, me veint visiter. Ledit messire Jean venoit lors du logis du seigneur Aloisio Grity, lequel icy s'appelle Begogly, c'est-à-dire filz du seigneur, et auquel il est merveilleusement familier. Il me déclara que les Turcqs faisoient grand appareil de galères, et qu'ils estoient en volonté d'assaillir la Pouille ou le royaulme de Naples; qu'il estoit bruict que l'empereur Charles sestoit le VIIIme du mois d'april party de Genua avec merveilleusement bon vent; que ledit Aloisio Grity avoit envoyé des espies en Italie, mesme qu'il avoit dépesché ung certain appellé le capitaine Richard, pour lever mille harquebousiers italiens, lesquelz il vouloit, selon que le bruict couroit, envoyer à Bude. Ce jour mesme on disoit que les Turcqs avoient prins un bergantin venant de Coron, et qu'on avoit icy amené un prisonnier dudit bergantin, sur lequel on avoit trouvé quelques lettres, lesquelles contenoyent, en effect, que lesdits de Coron estoient bien pourveus de suffisantes munitions et vivres; que vingt galères des Turcqs s'estoient joinctes à cinquante aultres qui estoient là auparavant; que néantmoins ils ne craindoient ceste canaille, et d'autant moings au moyen qu'ilz avoient assez expérimenté leur vil courage. Le susdit capitaine Richard avoit servy aux Vénetiens en la guerre de Pouille contre l'empereur Charles; mais ladite guerre assoupie, s'estoit retiré en Venise, où il fut par le mesme ducq secrètement admonesté de soy transporter vers Aloisio Grity, son filz. Ledit ducq Andréas Grity voulut pareillement envoyer aulcuns aultres capitaines vers son filz, entre lesquels estoient le Gatin de Boulongne et Thoso Forquantry, lesquelz de ce secretement admonestez, n'ont voulu faire ledit voyage.

[1] La suite des dates démontre qu'il faut lire : *Maius* (mai).

Maius 1533. XXVI°. — Qu'estoit ung jour de dimenche après disner, saws [1] le Grecq vint quérir le sieur Hiérosme, lequel se transporta incontinent avecq son filz, le sieur Vespasien, vers Imbrahim Bassa, et porta avec soy le don royal qui estoit une bague d'or, ayant au-dessus ung diamant vallissant deux mille ducatz, dessoubz ung robin de quattre mille ducats, avecq une perle en forme de poire estimée à mille ducats. De cette manière ilz se sont partiz, et estant de retour, il me récita que le Bassa se monstra du commencement assez sévère, mais qu'au moyen du susdit don, il deveint peu après plus doux; qu'il avoit demandé sy j'avoye quelques lettres de l'empereur Charles, et qu'il avoit respondu qu'ouy, pour ce qu'il disoit que le Bassa en avoit déjà senty quelque vent. Il ne fut poinct longtemps chez luy; il disoit que ledit Bassa avoit délibéré me donner le lendemain audience, à raison de quoy je me suis appareillé, traduisant ce que demain me convenait réciter, de latin ou français en langue italienne.

XXVII°. — Ayants mis bon ordre à tous noz affaires veint, quelque peu devant le disner vers nous nostre saws disant qu'il estoit temps : pourquoy sommes montez à cheval et, cheminantz guerres loing de l'église que souloit estre de Saincte Sophie, laquelle nous avons laissée à main gaulche, et près de la maison d'Aijas Bassa, nous sommes venus en une plaine qui estoit en la forme d'ung marché tendant vers le midy, où estoyent aulcuns colomnes ou piliers d'érain, illecq transportés de Buda avecq les effigies d'Hercules et aulcunes aultres avec lettres latines, selon que de loing me sembloit, car il ne nous estoit permis d'approcher de plus près; sur l'une desquelles, qui estoit de marbre, y avoit l'effigie d'ung juge, administrant droict, assis en une chayre, et de plusieurs nobles qui des deux costez l'environnoyent. Ladicte plaine ou marché a du costé de midy la mer, de l'occident les jardins d'Imbrahim Bassa et sa maison, de l'orient le Seralio [2], c'est-à-dire aulcunes maisons où les femmes sont gardées, et le palais du Grand Turcq. Sur ledit marché y a plusieurs gibetz eslevez pour la terreur des meschantz. Nous avons quelque peu attendu en ladite place pour

[1] Ou *tchaouch*, un messager d'État.

[2] Le sérail.

ce que nostre saws attendoit la comodité dudit Imbrahim pour nous faire entrer, et peu après sommes entrez en la maison dudit Imbrahim, faicte à l'italienne de pierres quarées. L'on monte en icelle par ung chemin de pierre excellement pavé. Après l'entrée de la première porte, y at une court où y avoit grand nombre des serviteurs ou esclaves d'icelluy. Nous sommes descendus de cheval en ladite court, et estantz entrés par une aultre porte, avons descendu en une aultre court, ayant une galerie vers l'occident. où semblablement y avoit une bonne quantité de nobles domesticques. desquels tels seigneurs sont illecq accoustumez eux servir, ausquelz après quilz servissent, mesme devant nous, nous avons semblablement faict honneur. Finablement après avoir monté aulcuns degrez, nous sommes assis sur ung bancq de pierre couvert de tapisseries, jusques ce que le Bassa veint de sa chambre en la première salle, où lors estants appellez sommes venuz. et estants entrez dans la porte de ladite salle, nous avons pareillement trouvé grand nombre de nobles, jusques à ce que sommes venuz jusques à une fourcloture[1] qui est en ladite salle, de son costé occidental vers l'oriental, faicte de bois de la hauteur d'ung demi-homme, et estants parvenus à l'entrée de ladite fourcloture, avons faict les premiers honneurs. Après, venantz jusques aux tapis, qui estoient tenduz en ladite salle intérieure, lui avons fait ung aultre honneur, et lors il s'est quelque peu levé, et comme en courant suis venu vers luy et luy ay baisé la robbe qu'il avoit de dessus de fin or, celle de dessoubz d'or et de soye de couleur d'azur fort belle. C'est ung homme de moyenne stature, plus petit toutesfois que grand, maigre, noiret; il a le visaige médiocrement long et maigre, il a les dents de dessoubz cinq ou six, distants l'ung de l'autre, longs, aigus et maigres. Nous fumes longtemps debout. Je comenchais de la salutation du très-hault roy Ferdinande, comment il se recommandoit à luy comme à son frère, luy désirant toute félicité. Il respondoit luy estre trèsagréable quil se portoit bien. Après j'ay faict les mesmes répétitions de la part des roynes[2], et de rechef par manière d'adulation, luy ai baisé la

[1] Balustrade.

[2] La femme de Ferdinand et la reine Marie

robbe, au nom d'elles. Alors il a commencé ung long discours, disant en premier lieu qu'il n'y avoit chose meilleure que la paix, alléguant sur ce les incommoditez de la guerre, captivitez des hommes, degastz des pays, meurdres des enfans; déclarant par long propos plusieurs inconvénientz que par le moyen de la guerre parviennent aux innocens; et tombant finablement sur la puissance du Grand Turcq, déclara comment il pouvoit couvrir la terre de gens d'armes; qu'il luy estoit loisible de continuellement mener guerre, pour ce que l'armée terrestre ne luy coustoit rien; car il leur estoit ordonné certain salaire duquel ilz se devoyent contenter; que anciennement les hanitzaires [1] n'avoient par chacun jour qu'ung demy aspre, après que ilz ont obtenu ung aspre, mais que maintenant ils ont les aulcuns deux aspres, les aultres trois, quattre, cinq, mais que personne n'a par chacun jour davantaige de huict aspres. Quant à l'armée marine, qu'il estoit vray que pour icelle il convenoit entrer en despenses, mais que les richesses estoient tant grandes, qu'il n'estoit possible de s'en ressentir; que par le commandement du Grand Turcq, il avoit le jour précédent, tiré mille charges d'aspres qui faisoyent vingt fois cent mille ducatz, pour envoyer l'armée en Italie; qu'il avoit jusques à quarante mille Tartares, lesquelz estoient suffisantz pour destruire tout le monde, et lesquelz avec aultres trois cents mille hommes, il avoit arresté d'envoyer vers les Italies, lesquelz illecq venuz gasteront et destruiront ilz, dist-il, toute chose! Car qui leur pourra résister, quelles misères, quelles occisions n'adviendront es dictes contrées; mais jusques à présent, dist-il, j'ai empesché beaucoup d'effusion de sang. J'ai salvé plusieurs milliers de femmes, enfans et aultres, lesquelz j'ai contraincts de secrètement eux retirer de nuict dedans les forests, affin qu'ilz eschappassent des mains des Turcqz; que ces choses et aultres semblables se faisoyent par luy et par les bons Turcqz, pour ce que lesdicts Turcqz n'estoyent si barbares, inhumains et cruelz que les Crestiens estimoyent, mais qu'entre eux y avoit aussy des bons, comme l'on en trouve partout; qu'il gouvernoit ce grand empire, que tout ce qu'il faict demeure faict, car il avoit toute puissance, touts

[1] Janissaires.

offices et touts royaulmes. Ce que, dict-il, je donne est et demeure donné, ce que je ne donne n'est donné, combien que le mesme grand Empereur veuille donner et ayt donné, s'il ne me plaist, ne sortira aulcun effect. Car toutes choses sont en mes mains : guerre, paix, richesses. Ce que, dict-il, je ne dicts sans cause, car je sçay que quiconque vient pour la première fois vers ung homme incognu, est du commencement honteux et craintif, et qu'il ne peult estre aultrement, pour ce qu'il ne sçayt encoires la coustume; pourquoy qu'il avoit tenu les susdicts propos, affin que je Cornille prinse couraige. Je luy respondis qu'il disoit véritablement et prudemment toutes choses, pour ce que j'estoye effectuellement saysy et de craincte et vergoigne, et qu'à raison de ce il avoit esté nécessaire qu'avant toute chose il m'asseurasse. Surquoy, et cestuy-cy, dict-il, monstrant le Sr Hiérosme, estant lez le grand Empereur, fut saysy de telle crainte qu'il ne sceut prononcher une seulle parolle; parquoy (voyant) que je pouvois maintenant parler librement, j'ai commencé après les réponses comment le roy Ferdinande avoit remercié Dieu de ce que le grand Empereur l'avoit receu pour filz, qu'il luy seroit tousjours tel, mais qu'il vouloit estre frère audict Imbrahim, lequel il tiendroit au lieu de son frère aisné. Il respondit que le grand Empereur estoit grand seigneur et pouvoit beaucoup; que personne n'avoit jamais demandé son amitié, auquel il ne l'eust octroyée; que Ferdinande faisoit prudemment, car aultrement les inconvéniens eussent esté redoublez, lesquelz luy estoyent auparavant survenuz, et la grandeur et qualité desquelz estoyent telles que de nous-mesmes sçavions et pouvions comprendre. Et me demanda à quel pris l'on vendoit maintenant le bled en Allemaigne. Je respondois : assez bon marché, saulf ès limites. Sur quoy il réplicqua que riens deffailloit ès terres de son seigneur, mais que d'icelles l'on adsistoit aux prochaines terres de la chrestienté, lesquelles seroient, dict-il, maintenant perdues de la famine, ne fust esté l'adsistence de ma miséricorde; mais que maintenant il avoit déterminé de fermer touts les ports et deffendre touttes marchandises, puis qu'il voyoit que les Chrestiens et aultres ne cessoient de molester les provinces. Ce faict, quelle espérance leur pourroit demeurer, aultre, que de mourir de faim? Nous approuvions tout ce qu'il disoit.

pour ce que leur coustume est telle. Aquoy après j'ay adjousté que le Roy ayant entendu la proposition qui se faisoit de la paix, avoit aggréé tout ce que le grand Empereur luy avoit offert, selon qu'il avoit peu entendre du magnifique seigneur Hiérosme, son frère et compaignon, et du mesme rang. Et pour ce qu'on avoit laissé option à l'empereur Charles pour pouvoir entrer en ladicte paix ou non, que ledict roy Ferdinande avoit envoyé vers luy son messagier, duquel il avoit eu telle response qu'il entenderoit de moy; mais que le roi Ferdinande se confioit en luy comme en son frère, nous ayant commandé d'user en tout de son conseil; et suivant ce, je luy donnois en premier lieu mes lettres de crédence que j'avois, et pour luy et pour le grand Empereur. Je luy ai monstré aussi nostre commission dont luy ay donné une copie. Après luy ay déclairé le désir qu'avoit le roy Ferdinande, affin qu'il luy fust adsistant pour impétrer le royaulme d'Hongrie, mesmes que l'empereur Charles avoit pour cest effect, et en faveur de son frère, escrit au grand empereur des Turcqz. Tandis que je disoye ce que dessus, nous estions tousiours debout, il me demanda lesdictes lettres que je luy donnois, lesquelles veues en ma main, il se leva, disant : cestuy-cy est un grand seigneur, et pour ce le debvons nous honorer, parlant de l'empereur Charles; et preint lesdites lettres, les baisa et applicqua à son front à la coustume des Turcqz, et les mist de costé avec grande révérence, de sorte que je mesmerveillois grandement de ce qu'il portoit tant d'honneur à l'empereur Charles, et durant le temps qu'on parloit de l'empereur Charles, il demeura tousiours debout, disant que la raison vouloit que ce ainsy se feit, et qu'il sçavoit aussy que c'estoit de civilité.

Cependant on apporta une fois de l'eaue douce avec les subséquentes cérémonies : premièrement vinrent les esclaves d'icelluy vestus d'accoustremens d'or; le premier apporta sur ung plat d'argent une escueille ou tasse d'une pierre tourquoise, aultres sur semblables plats une tasse d'argent : tandis qu'il beuvoit, nous estions debout, et après nous beusmes semblablement. Incontinent qu'il eust beu, s'ensuivoit un cry des serviteurs d'iceluy, disant : *Abcheiat, elsum sultanum, tangri padissache chzioc, iller pinur virsum,* c'est-à-dire, l'eaue de vie soit faicte, seigneur Dieu, pour donner lon-

gue vie à l'Empereur, comme s'ilz vouloient dire : cette eaue qu'avez beu soit faicte pour vous eaue de vie, de laquelle quiconcque boit ne meurt jamais.

Les Turcqz estiment qu'Alexandre le Grand soit venu jusques-là et non plus avant, qu'il ait trouvé ceste eaue; de quoy est procédé ceste exclamation, laquelle se faict à l'endroict des principaulx seigneurs lorsqu'ilz boivent, et en recommandation de ce, y a ung certain passaige en l'Alchoran par lequel se faict mention d'Alexandre le Grand. Après qu'il eut beu, je reçois, dict-il, annuellement deux charges de semblables pierres tourquoises, sans en ce comprendre plusieurs revenuz que je reçois assez plus grands d'autres pierreries. Ce dict, après que je luy eusse exposé ce que touchoit la pétition de tout le royaulme d'Hongrie, déclarant que le voyvoda n'avoit aulcun droict en icelluy, avec aultres choses semblables concernants ceste matière, je suis finablement venu à ce que touchoit l'empereur Charles, sçavoir : qu'il avoit escrit au roy Ferdinande luy estre très-agréable qu'il avoit faict paix avec l'empereur des Turcqz; et que quant à luy, encoires que jamais il n'eust exercé aulcunes inimitiés contre ledict Empereur, et qu'il fust esté premièrement par luy assailly, toutesfois qu'il vouloit estre compris en ceste paix. En après je luy ay déclairé la grande difficulté que les potentats de la chrestienté mettoient en la restitution de la ville de Coron, mesmes qu'ilz conseilloient à l'empereur Charles de la fortifier, comme aussy ledict Empereur avoit délibéré de faire, et que néantmoins afin que le tout print meilleure fin, et pour le bien de la paix, il estoit prest de restituer ladite ville, si, pour rescompense, on luy vouloit laisser l'isle d'Argel [1], et à son frère la Hongrie. Après que sur ce que dessus j'eusse faict un long discours, il respondit qu'il estoit vray qu'on debvoit tousiours désirer la paix, et que tel estoit l'office de tout bon prince; si l'empereur Charles désiroit la paix, que son seigneur ne l'avoit jamais déniée à ceux qui la demandoient, mais qu'il penseroit sur tout à loysir. Et jettant sa veue sur les lettres de l'empereur Charles, appercevant le signet d'icelluy : mon seigneur a aussy, dict-il, un seignet qu'il porte luy-mesme. auquel j'en porte pareillement un semblable; car il ne veult qu'il y ait aul-

[1] Alger.

cune différence entre luy et moy : il faict faire pour moy les mesmes accoustrements qu'il faict faire pour sa personne; il ne veult que je despense aulcune chose en édifiant, car il édifie pour moi. Et quant à la ville de Coron, c'est un chasteau, dict-il, dont nous avons plusieurs meilleurs semblables : nous faisons peu d'estime d'icelluy, et aymons mieux de le ravoir par force que par toute aultre voye, pour ce que quand il nous plaira il sera en nous de le réduire en cendres; et cecy nous aura rendu plus advisez, parce que nous ne sortirons désormais de ceste province, que préallablement nous n'ayons muny les frontières de bonnes garnisons. Et sur ce avons beu de rechef de l'eaue doulce avec les cérémonies comme dessus. Mais quant à la restitution du royaulme d'Hongrie : monseigneur, dict-il, l'a donné au roy Jehan, duquel partant il ne le peult retirer; toutesfois nous adviserons sur ce et aultres choses semblables. Quant à l'isle d'Argel (il dit) qu'il sçavoit bien où elle gisoit, à sçavoir guerres loing des Espaignes, et que Heyradmus ou Barbarossa estoit illecq Sanchzache. Touchant les terres et douarie de la royne Marie, qu'ilz en parleroient plus après, laquelle, dict-il, si elle eust attendu une heure davantaige eust tombé entre mes mains; auquel évent elle fut esté traictée de mon seigneur avec tout honneur et respect, et l'eust traictée comme sa sœur, pour ce que mon seigneur a grande compassion sur les femmes; mesmes sy le roy Louys, encoires que notre ennemy, eust venu entre noz mains, nous l'eussions bien traicté et honoré, car c'est le vray naturel de bons princes de pardonner aux vaincus. Mais que durant la fureur de la guerre chascun faict ce qui est en luy, que nous faisions bien de traicter avec luy en toute douceur, et qu'il y avoit grande différence entre la parolle courtoisement et l'aultre durement prononcée; pour ce qu'il avoit veu et cogneu plusieurs ambassadeurs, lesquelz avoient exploicté leur charge tant superbement qu'ilz n'avoient rien obtenu de ce qu'ilz demandoyent, mais que nous procédions d'une bonne manière; qu'il louoit grandement le seigneur Hiérosme illecq présent de ce qu'il s'avoit modestement porté et civilement, et que par telles voyes on gagnoit et appaisoit les couraiges félons et haultains; qu'il voiroit tout ce que luy avions apporté, et que sur tout il adviseroit. Cependant que ferions bien de traicter des affaires con-

cernants le royaulme d'Hongrie avec Begogly, c'est-à-dire Aloisio Grity, pour ce qu'il avoit ample commission et sçavait l'estat des affaires dudict royaulme, sur quoy nous ne luy avons du commencement donné aulcune responce. Mais peu après sur ce qu'il répétoit ledict propos, disant pour nous asseurer que n'eussions aulcune crainte pour ce qu'il seroit cestuy qui feroit ce qu'il voudroit, et non ledict Aloisio; ains que ledict Aloisio feroit ce qu'il luy commanderoit; partant que seullement nous parlissions à luy, nous luy promismes d'ainsy le faire; et aiantz prins congé de luy avecque grande satisfaction, sans aulcunemant tourner notre corps, que lors que fusmes parvenus à la porte, sommes retournez et venuz vers notre logis. Les Turcqz interprétoyent en bonne part de veoir notre contentement.

XXVII°. — De bon matin envoyasmes vers l'illustre seigneur Aloisio Grity, Piere Tragurien [1], secrétaire du seigneur Hiérosme, pour luy déclarer que nous avions estez le jour précédent vers Imbrahim Bassa, lequel nous avoit renvoyé vers ledict Aloisio, pour avecq luy traicter de noz affaires, et que pour ce nous réquérions sçavoir l'heure quy luy seroit plus commode pour nous ouyr; lequel luy a respondu qu'il envoyeroit pour nous après disner, quand les plus grandes chaleurs seroyent passées, mesmes qu'il donneroit ordre à ce que les chevaux fussent prets pour nous porter en sa maison près Péra. Nous avons ce jour entendu plusieurs choses de la cruauté de Sélim Sultan, père de ce Soliman, comment il avoit faict occire tous ses filz, mesmes que pour faire le semblable à l'endroict de ce Soliman, il avoit envoyé vers Andrianopoly [2], où ledict Soliman estoit détenu, avec une robbe envénimée Mustapha Bassa, laquelle néantmoins ledict Mustapha ne luy auroit délivrée, et que peu après il auroit confessé la vérité audict Sélim. En ces entrefaictes nous avons environ le soir estez mandé pour venir vers Aloisio Grity, lequel ordinairement s'appelle Begogly, c'est-à-dire, filz du Seigneur. Il a plusieurs belles maisons hors Péra. Il avoit envoyé vers nous son secrétaire turcq, mais vénetien de nation. Nous avons passé l'eaue, qui est entre Constantinoble et Péra quasy d'ausy grande extendue qu'est l'Escault entre Flandre et Anvers; finablement chevaulchant près Péra hors la ville, sommes parvenus jusques à sa mai-

[1] De *Tragurium*, aujourd'hui la ville de Trau. | [2] Andrinople

son, où les salutations prémises, luy déclarasmes comment nous avions esté lez le très-illustre Imbrahim Bassa, lequel nous avoit renvoyé vers lui comme estant expert aux affaires d'Hongrie; que nous estions bien joyeux d'avoir à traicter avec cestuy, lequel entendoit les matières, et lequel estoit en telle authorité que, despuis l'Empereur, il estoit le IIIme; car l'empereur des Turcqz estoit le premier, Imbrahim Bassa le IIme, et ledict Aloisio IIIme; ce que aussy il ne nioit. Nous luy discourusmes sur toutes choses, selon qu'avions faict audict Imbrahim, et premiers pour ravoir tout le royaulme d'Hongrie, et après de la restitution de Coron, soubz condition d'avoir l'isle d'Argel de Barbarossa, et que touts les princes seroient comprins en la paix. Au premier point il respondit qu'il nous seroit en partie adversaire, en partie arbitre : adversaire comme procureur du roy Jehan, arbitre, comme à ces fins destiné par le Grand Turcq et (Ibrahim) Bassa; que nous devions du tout nous persuader estre impossible que du vivant du roi Jean on obtint tout ledict royaulme, pour ce que l'Empereur mesme le luy avoit promis; que touchant la restitution de la ville de Coron, les Turcqz aymoient trop mieux ravoir ladicte ville par toute aultre voye, que par convention, ou restitution, et qu'ainsy soit que desià y avoit près d'icelle septante galères et icy vingt aultres, tant bagtants (?) que grosses, et qu'oultre ce on en apareilloit icy en Constantinople dix aultres subtiles, sans y comprendre dix aultres qu'on avoit envoyées contre le Belhuomo Siracusano pour secourir Cortegoly, que nous disons Rhodes; item trente-six fustes et galiotes, avec innumérables aultres fustes et navires, avec intention d'entrer en l'Apoulle[1], incontinent que l'empereur Charles marcheroit contre Barbarossa. Quant à la restitution de l'isle d'Argel, que l'empereur des Turcqz ne pouvoit, ores qu'il voulust, et ne vouloit ores qu'il peut, la restituer, et que partant n'estoit possible que la paix se feit, s'il n'y avoit aultre condition que la restitution dudict Argel. Sur quoy avons demandé s'il ne pouvoit deffendre les excursions de Barbarossa ès Hespaignes, et aultres terres de l'Empereur. Ouy, respondit-il, nous le pourrons faire, mais que Barbarossa avoit sans l'adsistance des Turcqs occupé Argel, et que partant il la tenoit

[1] La Pouille.

comme sienne, encores qu'il fust serviteur de l'empereur des Turcqz; que néantmoings il parleroit de tout avec Imbrahim Bassa et le Grand Turcq, vers lesquelz il iroit le lendemain, pour puis après nous rapporter sur tout certaine résolution. Ainsy nous sommes partys bien contents de luy.

Il est de couleur brunne, de grande et représentable stature, et a la barbe noire, entremeslée de poil griz. Entre aultres choses, il nous déclaira qu'il s'esmerveilloit comment il estoit possible que l'Empereur vouloit tous les princes estre comprins soubz ceste paix, veu qu'il n'avoit peu estre adverty de leur volonté, depuis la responce rescrite par le seigneur Hiérosme, et que cependant personne n'avoit esté vers luy; voulant par ce inférer que nous ne procédions point de bonne foy, mais que seullement on cherchoit moyen de dilayer le siége de Coron. A quoy j'ay respondu que le seigneur Vespasien veint le 13 de mars vers le Roy, que le jour subséquent le comte Nicolas de Satur estoit party, lequel auroit arrivé le 19[me] dudict mois, en Alexandrie, que les lettres de l'Empereur estoyent du 26[me] dudict mars; que premièrement ledict empereur Charles, sçachant que le seigneur Hiérosme estoit envoyé vers les Turcqz, avoit traicté avec le Pape, et les aultres princes, et qu'au moyen de ce il avoit ainsy escrit à son frère, et que oultre ce ledict empereur Charles, pouvoit à raison de sa dignité faire ce que dessus comme désirant la paix en toute la crestienté; que sy aulcuns ne vouloyent recevoir icelle paix, que du moings il se seroit en cest endroict acquicté de son devoir. Cela peult (respondit Aloisio) bien estre, mais que quant à ce que touchoit la ville de Coron, n'estoit besoing chercher aulcun délay, pour ce que sy l'empereur des Turcqz pouvoit acquérir Coron, devant que la paix entre luy et l'empereur Charles fut ratifiée, que lors seroit superflu de parler de la restitution de ladicte ville. Surquoy en soubzriant, je respondis, que s'il ne pouvoit acquérir ledict Coron, que du moings on en pourroit lors parler, et qu'audict effect nous avions lettres, en vertu desquelles pourrions deffendre aux capitaines illecq estants, de faire guerre, sy avant que les Turcqz semblablement se vueillent garder de touts actes d'hostilité, ou qu'ilz treuvent bon que nous envoions lesdictes lettres; mais s'ilz ne vouloyent s'abstenir de la guerre, et que pour ce ne fust requis d'envoyer lesdictes lettres

d'abstinence, que je garderois icelles lettres : je respondois de telle manière à l'obiect du délay qu'il disoit que nous cherchions pour la ville de Coron.

XXVIII°. — Demourasmes tout le jour au logis, où nous veint trouver un jeusne homme, serviteur d'Ayas Bassa, prins depuis trois ans ençà, appellé Hiérosme de Vratislavia [1], lequel nous a récité que Ayas Bassa gardoit en un lieu très-secret, en mémoire de sa fortune, une manière d'accoustrement qu'ilz appellent jotzam, dont il estoit accoustré quand premièrement il fust prins, et estoit ledict Ayas d'Albanie. Ce qu'il disoit estre faict par ledict Ayas, afin que soy souvenant de sa vielle condition, il laissast tout orgueil; que cest empereur Soliman estant quelque jour au logis dudict Ayas, et estimant qu'audict lieu estoit gardé quelque trésor, auroit faict ouvrir ledict lieu, auquel il auroit trouvé seulement ledict accoustrement avec un bonnet de villageois, et ayant entendu la cause, il avoit grandement loué la prudence dudict Ayas.

XXIX°. — Nous estions attendantz que le seigneur Aloisio Grity envoyast pour nous, nous esmerveillantz grandement de ce qu'il ne l'avoit encoires faict, et pensions qu'il fust survenu quelque chose de nouveau, et en ceste mélancolie avons disné; après lequel, est venu vers nous Nicolas de Trier, chirurgien, qui avoit esté constitué prisonnier en la prinse de Buda, en l'an 1529, et servoit maintenant à Scender Celeby, grand chancellier, disant qu'estant le Grand Turcq en Hongrie, en l'an 1532, toutz ceux qui estoient lors en Constantinoble eussent rebellé, sy lors ne fussent venues nouvelles dudict Grand Turcq; que le maistre fust par eulx occis en la maison de son seigneur, que le Sanzache [2] icy délaissé pour capitaine général, par vengeance de ce, auroit assiégé ladicte maison, auquel néantmoins ceux de dedans, en nombre de six cents, auroyent virillement résisté, et gardé icelle maison, iusques au retour de son seigneur, lequel estant de retour, auroit par commandement du Grand Turcq faict pendre six de ses plus anciens serviteurs, dont les deux estoyent hongres, le IIIme alleman, et les deux aultres croates; et que sy lesdictes nouvelles de

[1] De Breslau. | [2] Sandiac ou gouverneur.

l'Empereur ne fussent venues, tout fust esté perdu par deçà. Il disoit que son maistre estoit accoustumé toutz les soirs de sentir à sa bouche s'il avoit beu du vin, et signamment quand il avoit esté dehors, et affin qu'il ne s'en apperçoive, qu'il usoit de racines de violettes, lesquelles prinses en sa bouche, l'odeur du vin se perdoit; que s'il trouvoit qu'il eust beu du vin, qu'il le feroit foitter, et mettre en prison comme il avoit faict à Sigismondus Gentsch, turingeois de nation, lequel pour ceste occasion il disoit avoir eu cent et vingt coups de fouetz.

Nous avons veu ceste nuict passer une dame de nopces turquesque avec les cérémonies subséquentes : il y avoit environ vingt et cincq hommes à cheval qui marchoyent les premiers, avec aulcuns piétons leurs serviteurs, et un peu de lumière, qui estoyent suyvis par deux, portantz des chandelles de bois, faictes au-dessus, à la forme d'une muraille, selon qu'on est accoustumé vers nous aux processions des églises, mais poinct sy haultes. Après venoyent quatre joueurs à cheval, dont les deux touchoyent les tambours, les aultres jouoyent des flustes, qui estoyent suivis par deux piétons, qui portoyent aussy quelque peu de lumière; après venoit la dame des nopces soubz un baldachin [1], ou couverture de soye qui estoit portée par quattre piétons : elle estoit soubz ladicte couverture assise à cheval, les jambes des deux costés estendues, selon la coustume des hommes; elle avoit cinq ou six piétons qui l'environoyent mettantz en ordre ses accoustrements; elle estoit accoustrée d'une robbe de drap d'or pendante jusques aux tallons, et dessus d'une de soye rouge; sur sa teste elle avoit un voile rouge, avec des bords d'or, par lequel elle voyoit, car l'on ne pouvoit rien veoir de tout son corps que la forme d'iceluy; elle estoit suivye par huict ou dix femmes à cheval à la coustume des Turcqz, ayantz la face couverte d'un voile noir, et l'autre couverture de la teste blanche : voyla le dernier de la pompe, et est amenée de ceste sorte vers le sire des nopces pour la despuceller ceste nuict.

Après le disner veint vers nous Rabbi Moyses, médecin espagnol de Tolède, juif, lequel, par commandement du roy catholique Ferdinande.

[1] Baldaquin.

s'estoit retiré bien jeusne des Espaignes. Il vint doncques vers nous de la part de Aloisio Grity, pour nous advertir qu'au moyen de plusieurs empeschemens à luy survenuz, il ne pouvoit pour le jourd'huy traicter avec nous, mais que le lendemain il nous envoyeroit quérir. Ledict Moyses disoit que les Juifs ne payoient pour chascun masle sinon un ducat, et si quelqu'un est bien riche qu'il ne paye point davantaige de quattre ducats: que le mesme estoit indifférement payé par les crestiens et par les Turcqz; que les larrecins, homicides, dissentions et aultres crimes semblables se punissoyent par les juges turcqz, mais ce qui concerne les différens de leur loy se jugeoit par les principaux desdicts juifs.

XXX°. — L'illustre Aloisio Grity nous envoya quérir trois heures devant le soleil couchant, et nous déclara, devant le Grand Turcq, que la paix ne se pouvoit ores faire avecq l'empereur Charles, et que pour à ce parvenir convenoit nécessairement, ou qu'il envoyast ses propres ambassadeurs, ou qu'il nous feit tenir son propre mandement, ou que par lettres signées et seillées de ses mains et seau, il promecte d'avoir et tenir pour agréable, sans ultérieur recours vers luy, tout ce que pour luy, et en son nom, le roi Ferdinande son frère fera et promectra; aultrement que les Turqz ne vueillent traicter avec luy pour ce qu'ilz craindent d'estre déceus, en tant mesmes qu'ils voyent que ne cherchons autre chose que délayer, jusques à ce que l'hyver soit sur mains; que pour plus commodieusement faire ce que dessus, l'on accordoit trefves de trois mois; que le Grand Turcq ordonneroit à Barbarossa qu'il eust à soy abstenir du tout de molester les crestiens jusques à ce qu'il eust aultre charge de luy, dont il nous délivreroit en noz mains les lettres; que réciprocquement nous debvions rescrire à ceulx qui estoyent en Coron qu'ilz s'abstiennent de la guerre durant lesdictes trefves, soubz condition aussy que cependant on ne leur pourra envoyer aulcuns nouveaux subsides. Quant à Barbarossa, sy la paix conclue, il entreprend quelque chose au préjudice d'icelle, que non-seullement il ne sera favorisé du Grand Turcq, mais qu'il sera par iceluy de tout son povoir destruict et ruiné; que touchant les nostres qui estoyent dedans Coron, qu'il les feroit conduire en lieux seurs, mais qu'il n'avoit encoires parlé des aultres, mais qu'il diroit à Imbrahim Bassa que

Andreas d'Auria[1] avoit promis de les défendre par guerre, et que si la paix se faisoit, que jamais elle ne se conclueroit sans la seureté et conservation de leurs libertez, biens et personnes. Je luy avoye auparavant déclaré que l'empereur Charles ne les abandonneroit pour chose du monde, et ce pour plusieurs raisons, mais principalement affin qu'en évent de guerre, les habitans d'icelluy pays cognussent qu'ilz n'ont par luy esté délaissez. Sur quoy il a respondu qu'il ne le diroit ainsy audict Imbrahim, mais de la manière que dessus. Et quant à ce que demandions que touts fussent comprins soubz ceste paix, que l'empereur des Turcqz ne donnoit la paix à ceulx qui ne la demandoyent; ains qu'il estoit content, que ceulx lesquelz par leurs lettres signiferoyent vouloir soubz icelles estre comprins, obtinssent semblablement la paix et non aultrement; que réciproquement le Grand Turcq compréhenderoit soubz ladicte paix aulcuns de ceulx qui luy plairoit, et dont il monstreroit les lettres ou ambassadeurs : ce qu'il disoit à raison que ce jour mesme s'estoit trouvé vers luy l'ambassadeur de Venize, le baylo Pierre Zeni, lequel est icy consul au nom des Vénetiens, et que ayant déclaré audict Zeni que l'empereur Charles vouloit touts les Crestiens estre comprins soubz ceste paix, et entre aultres les mesmes Vénetiens, ledict Zeni auroit respondu que sa républicque ny vouloit estre comprinse en tant qu'elle avoit bonne et stable paix avecq l'empereur des Turcqz; et qu'à ce il avoit repliqué que l'empereur Charles, au moyen de sa dignité impériale, procureroit la paix pour touts Crestiens. Et sur ce que nous le pressions, affin qu'il eust à déclarer ceulx lesquelz le Grand Turcq vouloit de sa part estre compris soubz icelle paix : bien, dict-il, sy l'empereur Charles veult que touts soyent comprins et respondre pour touts, nous en sommes contents, moyennant, toutesfois, qu'il entende que sy quelqu'un de ceulx qui par luy seront dénommez et comprins, contravient à ceste paix, que nous tiendrons aussy ladicte paix rompue avec ledict Charles; en oultre que le roi de Poloigne avoit faict paix avec l'empereur des Turcqz, lequel partant n'estoit requis comprendre en ceste paix, ny le roy de France semblablement, parce qu'il estoit de la

[1] Lisez *Doria*.

mesme condition que le susdict de Poloigne; offrant, sy je vouloye me transporter ou vers le roy Ferdinande ou vers l'Empereur pour la résolution sur ce que dessus, il me livreroit ou en Vienne ou en Venise; que encoires que je fusse envoyé au nom du Roy, il sçavoit, toutesfois, que soubz le prétexte du Roy, j'estoye envoyé par l'empereur Charles. A quoy nous avons respondu qu'il estoit loisible à un chascun de croire ce que bon luy semble, mais qu'il nous failloit besoigner selon notre charge, luy disant qu'estoye determiné de retourner par Hongrie.

Que quant aux affaires d'Hongrie, qu'il en parleroit cy-après avec nous plus amplement, pour ce qu'il y avoit plusieurs choses à moyenner; que le Grand Turcq vouloit inviolablement garder la promesse qu'il avoit faicte au roy Jehan du vivant d'iceluy; mais sy nous voulions nous fier en luy, qu'il nous asseureroit qu'après la mort dudict vayvoda, le royaulme d'Hongrie viendroit au pouvoir dudict roy Ferdinande; qu'il estoit bruict que luy Aloisius désiroit pour soy ledict royaulme, ce que néantmoins n'estoit vray : et je puisse, dict-il, mourir comme ung chien, sy j'ay jamais eu ou ay telle volonté. Il a dict beaucoup de maulx de ceux d'Hongrie, disant que c'estoit un peuple intractable, très-mauvais et desloyal. Qu'au commencement de l'assemblée tenue à Poson, l'on avoit commencé à traicter que le roy Jehan parlamentasse avec le roy Ferdinande, ce que néantmoins il avoit desconseillé, affin d'oster toutte suspicion aux Turcqz; mais qu'on avoit arresté qu'il parlasse avecq le roy Ferdinande, ce que du tout eust advenu sy les nouvelles de la paix icy faicte ne fussent survenues. En après il a faict ung long discours touchant son authorité, disant entre aultres choses qu'il estoit, et vouloit mourir comme bon crestien; que comme Dieu est au ciel, ainsy sans luy tout le royaulme d'Hongrie appartiendroit aux Turcqs, mais qu'il avoit esté préservé par son moyen; que c'estoit une grande grâce de Dieu lequel luy avoit donné telle authorité entre les Turcqz, voires tant grande que jusques lors aulcun crestien n'avoit jamais eu près ceste gent. Il dict aussy que Imbrahim Bassa estoit mal satisfaict des Vénetiens; et sur ce que le seigneur Hiérosme luy déclara que luy, Aloisio Grity, changeroit facillement le cœur dudict Bassa, pour ce qu'il favorisoit aux Vénetiens, il respondit estre véritable, qu'il les favorisoit

pour ce qu'il seroit impossible que le sang fust converty en eaue. Après ledict Hiérosme luy déclara que le roy Ferdinande vouloit avecq luy avoir quelque secrète intelligence, dont il sembloit estre joyeulx, respondant que quand le Roy se vouldroit fier en luy, que jamais il ne seroit déceu; et suivant ce, sommes retournés au logis.

La manière de réduire les femmes à la foy de Mahomet est telle : ilz commandent que la femme eslève le doigt plus prochain du pouch (pouce), que les Latins appellent *indicem*, et une flesche près dudict doigt; et après aulcunes parolles autour d'elle proférées, on la renvoye. Mais les hommes qui vueillent devenir mahumétistes sont circoncis à la manière des Juifs.

J'ai entendu que Solyman, à présent Empereur, a eu trois femmes, avec lesquelles il couchoit ordinairement : la première est circassienne (mère de Mustapha Sultan, lequel depuis 15 jours ençà a esté faict Sanzache de Amasia, et est le filz aisné de ce Soliman Sultan, grand ennemy d'Imbrahim Bassa), avec laquelle il coucha la nuict précédente le jour qu'il envoya sondict filz en son gouvernement, sçavoir six jours devant ma venue pardeçà. Plusieurs ans auparavant il n'avoit eu accoinctance à elle, à raison de son orgueil. L'aultre est mère de trois filles et deux filz, laquelle est pour le présent mieulx en sa grâce, et est bosnienne. La troisiesme est circassienne, comme la première. Des deux premières, il a quatre filz, dont les trois sont circoncis, sçavoir Mustapha, Ammurat, Orcham; le quatriesme est encores enfant non-circoncis, et à ceste occasion n'a poinct de nom. Mustapha est de l'eage de quinze ans, Ammurat d'unze, et le troisiesme de huict ou neuf ans.

XXXIe. — Veint vers nous après midy Bartholomieu Rabenkauff, jeune homme de belle stature, prudent et ayant cognoissance de la langue turquoise, lequel avoit esté prins près Mahotz [1] à la défaicte du roy Loys, lequel nous déclara que consul Bassa, c'est-à-dire le Sophi ainsi appelle au moyen des rouges bonnets que les siens portent, avoit en ceste dernière expédition prins sur les Turcqz trois citez, sçavoir Bagdath, Semercande [2], et Gorassan [3] : pour la conservation desquelles villes l'un des beg-

[1] Mohacz. | [2] Samarcande. | [3] Corassan.

lerbey, c'est-à-dire des seigneurs des capitaines des armées, avoit mené son ost[1] contre ledict consul Bassa; lequel néantmoins à la première veue dudict Bassa se seroit mis en fuyte, en abandonnant et délaissant toutte son artillerie. Au moyen de quoy sommes certains que lesdicts Turcqz s'appareillent pour mener guerre à l'année prochaine contre ledict consul Bassa. Nous avions auparavant esté par aultres de ce advertis, et néantmoins sommes esté merveilleusement joyeux d'icelles nouvelles.

Nicolas de Trier nous a rapporté que son seigneur, sçavoir Schender Celeby, avoit dict que le roy Ferdinande mettoit ès mains des Turcqz le chastel Strigoniense[2], par lequel seroit facile ausdicts Turcqz d'occuper Vienne. Soit qu'il dist ce que dessus, ou de son cerveau, ou par information de Pierre Zeni, embassadeur de Venise, il s'abuse du tout. Ledict Schender est chancelier, et a plus de deux mille serviteurs et plus de cent tondeurs. Nous estimions lesdictes nouvelles avoir esté controuvées par Imbrahim Bassa pour quelque aultre effect.

Du mois de juing 1533. — Le premier de juing, qui estoit le dimanche de la Pentecouste, le gardien du monastère de Saint-François célébra la messe en nostre chambre, et après disner vint vers nous Hiérosme de Vratislavia, serviteur d'Ayas Bassa, lequel nous déclara qu'Imbrahim Bassa estoit fort mal voulu des Turcqz, et que nonobstant ce il gouvernoit tout cest empire, et avoit tout le trésor de l'empereur des Turcqz en son pouvoir. Il nous récita aussy que les Turcqz avoyent quelque certain moyen pour sçavoir lequel des deux princes devoit vaincre l'aultre, et par la computation des lettres du nom de touts deux, mesmes que les Turcqz sont très-curieux en ceste observation, de sorte que par ceste collation des lettres, le Grand Turcq fut préadverty qu'il seroit supérieur contre feu de bonne mémoire Loys, roy d'Hongrie, mais qu'il ne pourroit estre supérieur contre l'empereur Charles, trop bien Ayas Bassa et Cassum, sy par ensemble ilz entroyent en bataille contre ledict empereur Charles, qu'ilz seroient lors supérieurs. L'empereur des Turcqz sçayt pareillement qu'il ne peut estre supérieur contre consul Bassa, c'est-à-dire le Sophy, sy avant

[1] Armée. | [2] Le château de Gran en Hongrie, au confluent du Danube et du Gran.

qu'il se trouve en personne en la bataille, et que pour ce il ne s'y trouveroit, mais y envoyeroit : ce qu'il dict que lesdictes Turcqz cognoissent par la collation des lettres du nom de touts deux, ce que toutefois ne m'a esté possible d'entendre.

J'ay esté ce jour adverty d'un miracle assez notable : il y at une certaine masse de marbre, icy près la mer, sur lequel est taillé d'un merveilleux artifice un lion de grande stature, tenant un toreau par les cornes. et est ladicte masse tant pesante, que mille hommes ensemble ne la pourroyent mouvoir; et néantmoins, lors que le Grand Turcq estoit à la conqueste d'Hongrie, ledict marbre s'est de soy mesme tourné, de manière que le lyon qui avoit lors son regard vers l'Asie, est maintenant tourné vers l'Europe; et disent que le portier de la porte, près laquelle ledict marbre est assiz, avoit esté, voulant fermer ladicte porte, soudainement saysy de grande frayeur, au moyen d'une obscure nuée, qui auroit en un instant couvert toutes choses, laquelle peu après estant retirée, seroit ladicte masse apparue tournée comme dessus. Ledict marbre estoit de la mesme sorte qu'il est maintenant, devant que les Turcqz prinssent Constantinoble; mais incontinent qu'ilz furent entrez dedans, il s'estoit incontinent tourné : à raison de quoy on estime ledict prodige estre fatal, mesme que ladicte ville doive de brief estre prinse [1].

Le deuxième jour après disner nostre saws nous a adverty qu'il nous convenoit incontinent aller vers Imbrahim Bassa; parquoy estantz monté à cheval pour aller vers luy, avons rencontré Mehemeth saws, notre compaignon de chemin, qui semblablement estoit venu pour nous appeller.

Et néantmoins, avons quelque espace attendu devant le logis dudict Imbrahim, avecque Jonas Becq, nostre truschement, parlantz ensemble de la manière de, sans le moyen des Vénetiens, transporter par deçà les marchandises : des Allemaignes, par la rivière de Saint-Vitus, et de Flandre, ensemble de touttes les Hispaignes, par la mer. Estantz ainsy attendantz, veint un pauvre homme, lequel offrit à un chascun de l'eaue froide pour boire, et ce pour rien, à raison qu'il entreprend ceste volontaire pénitence tout le temps de sa vie, pour effacher ses peschés; il porte

[1] V. p, 116.

sur ses espaules un cuir dedans lequel il y a de l'eaue, et en ses mains deux beaux pots de pierre, dedans lesquelz il verse hors dudit cuir ycelle eaue; ceste manière d'aulmosne m'a fort contenté. Finablement, estantz appellez nous sommes entrez au logis d'Imbrahim Bassa, auquel nous avons faict les révérences accoustumez. Illec estoit le seigneur Aloysio Grity, et Mustapha celeby, que ledit Imbrahim disoit estre le premier secrétaire du grand Empereur, et que toutes les affaires et lettres passoyent par les mains d'icelluy. Jonas Becq estoit pareillement près ledit Imbrahim, lequel nous demanda comment nous nous portions; nous respondions : bien; et s'adressant au seigneur Hiérosme : vous avez, dict-il, bien veu Constantinoble, mais vous, parlant à moy (De Schepper), ne l'avez encoires trop bien veue. Je luy respondois que par aventure je la voyrois quelque jour mieux. Il demanda sy le seigneur Hiérosme n'avoit jamais esté aux Espaignes; il respondoit qu'il avoit esté près les frontières qui sont sur la mer, mais que j'y avoye esté; par quoy, soy convertissant à moy : où réside, dict-il, ordinairesment l'empereur Charles? Je respondois qu'il est accoustumé soy tenir en divers lieux, si comme en Séville, Granate, Tolède, Sarragoce, Valledolid et aultre part. Il demanda sy aulcunes d'icelles villes estoit plus grande ou belle que Paris? Je respondois que non. Quelle terre, réplica-il, est meilleure, la France ou l'Hispaigne? Je respondois que France, selon mon advis, estoit plus belle. Il dict qu'il avoit entendu qu'en France y avoit jusques à quarante rivières navigables et en Hispaigne bien peu, et me demanda pourquoy l'Hispaigne n'estoit tant cultivée comme la France? Je respondois que cestoit à raison des grandes chaleurs, faulte d'eaue, et parce que le roy Ferdinande en avoit chassé les Juifs et Mores, lesquelz estoyent bons labouriers, ensemble au moyen du grand courage des Hispaignols, lesquelz ne sont addonnez aux labeurs champestres, ains vivent du tout librement. Je respondois que ceste magnanimité procédoit de la chaleur du cerveau : voulant signifier que les habitans dudict pays estoyent hardis et courageux. Après il commença réciter ung exemple du lion; disant que le lion estoit le plus felon entre tous les autres animaux, lequel on apprivoisoit, non par forces, mais avec l'esprit; luy estant premièrement par le maistre données libérallement aulcunes viandes, et après par

continuelle fréquentation; que ledit maistre tenoit ung baston, et pour donner crainte, et afin, sy la nécessité le requiert, de s'en deffendre; que un estrangier auroit l'hardiesse de donner à manger audit lion, réservé cestuy qui l'a accoustumé; que le prince estoit le lion, les conseilliers estoyent les maistres et gouverneurs; par le baston estoyent signifieez la vérité et justice, lesquelles seulles peuvent dompter et apprivoiser les princes qui sont représentez par les lions; que le grand César des Turcqs, son seigneur, estoit le lion; que nostre seigneur l'empereur Charles estoit semblablement le lion; qu'il gouvernoit et domptoit son seigneur avec la vérité et justice; que la raison vouloit que nous feissions le semblable; que son seigneur se confioit en luy qui estoit son esclave, de toutz ses royaulmes et empires, que luy seul faisoit toutte chose; qu'il y avoit premièrement des Sanczaches, sur eulx des Beglerbey, et sur ceulx cy les Basses, qui ne pouvoyent près l'Empereur estre plus de quatre; qu'il estoit sur tous les Basses. Tout ce, dict-il, que je faict est faict, je puis d'ung pallefrenier faire incontinent ung Bassa; je puis donner les royaulmes et provinces à ceulx que bon me semble, et mon seigneur ne m'en dira rien; combien qu'il eust commandé quelque chose, si je ne veux, il ne sera faict. Et sy je commande quelque chose et il ait commandé le contraire, ce que je veux sera faict, et non ce qu'il aura commandé. Il est en moy de faire guerre ou donner la paix; je puis distribuer tous les trésors. Il n'est, dict-il, pas mieux vestu que moy, mais égallement; je ne despens rien du mien, mais il veult payer pour moy toute chose; il m'a donné charge de touts les empires, royaulmes et trésors dont je suis seul qui en puisse disposer selon sa volonté : ce que je vous dicts, affin que cognoissiez que d'aultant que le pouvoir qu'il m'a donné est grand, que de tant plus je me dois efforcer pour conserver son empire, honneur, réputation et dignité. Je suis esté noury avecq luy, eslevé dès mon enfance, et produit en ce monde en une mesme semaine. Quand premièrement il fust constitué au throsne de son père, il envoya en Hongrie les advertir que son père estoit terminé [1], et qu'il estoit assis au siège d'iceluy, espérant que ceux d'Hongrie, selon

[1] Décédé.

que les voisins ont accoustumé, envoyeroyent leur ambassadeur pour le consoler, et luy congratuler; mais ilz prindrent cest ambassadeur, et le constituèrent prisonnnier; après il leur a envoyé ung autre saws, lequel ils ont semblablement prins, estimants par aventure que ce fust quelque grand seigneur : ce qu'à grandement irrité le cueur du grand Empereur. Cependant est advenu que le roy de France a esté prins, et lors la mère du roy mesme rescrivoit au grand Empereur en ceste sorte : « Le roy de France, mon filz, est prins de Charles, roy d'Hispaigne; j'espérois que libéralement il l'eust relaxé, mais il ne l'a faict, ains le traicte injustement, parquoy nous prenons nostre refuge vers vous, grand Empereur, affin que vueillez monstrer votre libéralité et rachapter mon filz. » Dont le grand Empereur esmeu et courrouché à l'empereur Charles, se résolut de, en tout évent, luy mener guerre, et considérant de quel costé et comment ce se pourroit plus commodieusement faire, se veint représenter devant sa mémoire l'indignité perpétrée par ceulx d'Hongrie contre ses ambassadeurs, mesme que Louys, roy d'Hongrie, avoit espousé la sœur de l'empereur Charles; par quoy il conduict illecq son armée, contre laquelle s'est pareillement mis en campaigne le roy Louys, lequel fut desconfeit, et le royaulme d'Hongrie acquis par les Turcqs. Lequel royaulme a, dict-il, par moy esté osté des mains des Hongrois; car je suis esté cestuy qui les ay vaincus, pour aultant que le grand Empereur ne fut présent au conflict, trop bien sentant le bruict, estoit monté à cheval pour nous secourir, mais je luy envoya incontinent un messagier pour l'advertir de la victoire. Après nous avons prins la ville de Buda, métropolitaine dudict royaulme, et de ceste nous avons esté supérieurs. Après notre partiment, les principaulx du royaulme esleurent d'une mesme voix pour leur roy Jean Vayvoda, et envoyèrent vers nous, disantz qu'ilz avoyent prins pour leur roy Jean Vayvoda, et demandantz ce que voulions qu'ilz feissent, pour ce qu'ilz estoyent attendantz notre commandement : ausquels messagiers, néantmoins, le grand Empereur ne respondit aulcunement; mais peu après veindrent aulcuns ambassadeurs envoyez par le roy Ferdinande, entre lesquelz estiont Jean Oberdansky et Sigismondus Weichselbergher de Carniola, disantz qu'ilz estoyent envoyez pour, de la part du roy Ferdi-

nande, demander que le grand Empereur luy restituasse Belgradum et Samandria aultrement appellée *Smyndcrow*. Nous leur demandions pourquoi? A raison, dirent-ilz, qu'il est roy d'Hongrie, pour ce que le roy Louys avoit convenu avec ledit Ferdinande, que le survivant viendroit au lieu de cestuy d'eux deux lequel premier seroit terminé. Nous leur avons respondu qu'avons acquis ledit royaulme par armes, et que n'avions aulcune convention avec le roy Louys; mesme que nous avions acquis Samandria devant le temps du roy Louys. Au moyen de quoy laissantz ladite Samandria, ilz persistèrent à demander ledict Belgradum, disantz que le roy Ferdinande avoit un frère très-puissant, lequel par force recouvreroit le tout, voire et la ville de Constantinoble ; que jamais n'y auroit paix entre l'homme et la couleuvre, que sur ce ilz demandoyent sy Ferdinande estoit l'homme, et le grand Empereur la couleuvre, ou du contraire; s'ilz ne se pourroyent accorder qu'ilz s'en alassent et déclarassent au roy Ferdinande qu'il se pouvoit appareiller, pour autant que le grand Empereur estoit délibéré venir visiter son royaulme d'Hongrie. Et s'il y trouvoit quelqu'un qui luy voulut estre moleste, qu'il se combatteroit à luy. Et comme lesdicts ambassadeurs estantz de retour furent parvenus jusques à Dravius [1], ledit Oberdansky envoya lettres du roy Ferdinande, escrites au grand Empereur, lesquelles, en effect, contenoyent que semblablement il avoit une dextre [2], en laquelle il portoit une espée; qu'il ne craindoit leurs espées; que seullement ilz veinissent, et leur monstreroit que les forces ne luy défailloyent. Lesquelles lettres à nous envoyées par le serviteur dudit Oberdansky; je vous les monstreray, nous dict Imbrahim Bassa. Par quoy le grand Empereur veint en Hongrie, avecq opinion de y rencontrer l'armée du roy Ferdinande, mais il n'y trouva personne; la ville de Bude, qui aultrement fut esté assaillie, luy fust rendue par composition. Et comme il avoit ordonné suffisante garde pour le convoi de ceulx de dedans, et cependant, eust mis ses gens dedans ladite ville, ceulx qui en estoyent sortis sans attendre ledit convoy, se sont de grand matin et devant jour retirez, et occisrent aulcuns Turcqs qu'ilz trouvèrent en chemin : au

[1] La Drave, rivière. | [2] Main droite.

moyen de quoy s'esmeut grand tumulte en l'armée des Turcqs, où s'estoit retiré ung de ceulx qui avoyent par lesdicts chrestiens esté blessez, et lesquelz chrestiens fussent à ceste occasion quasy tous occis par lesdits Turcqs; quel Barbarossa [1] oyant le susdict tumulte, seroit incontinent accouru pour sçavoir ce que cestoit, et auroit saulvé ceux qu'il avoit peu; que le mesme grand Empereur, troublé du susdit bruict, seroit pareillement survenu, lequel auroit commandé de constituer prisonniers touts les Turcqs quy fusrent trouvez près desdicts crestiens qui avoient esté occis, lesquelz Turcqs il eust sans doubte fait exécuter, sans le faict d'ung crestien, lequel l'asseura que ses compaignons avoient esté défaicts par le commandement d'Imbrahim Bassa : ce qu'entendu par l'Empereur, il auroit commandé que les prisonniers fussent relaxez, mandant que ledict Imbrahim veint vers luy, lequel venu et cognoissant l'indignation que le Grand-Turcq avoit conceue à raison de la défaicte desdits crestiens, pour ce qu'il leur avoit promis qu'ils sortiroyent sans dangiers avecq leurs armes, femmes et enfans, luy déclara comment le tout estoit advenu, et que estant adverty du motif de la deffaicte desdicts crestiens, la raison ne vouloit que les Turcqs qui estoyent emprisonnez fussent exécutez, attendu principallement qu'il sçavoit que ceux qui avoyent esté constituez prisonniers, estoient innocents. Que la ville de Bude ainsy prinse, et ne se monstrant nulle part l'armée du roy Ferdinande, le Grand-Turcq avoit arresté de marcher jusques aux limites du royaulme, lequel finablement seroit parvenu jusques à la ville de Brachof de Leyta [2], laquelle se seroit incontinent rendue; suivant quoy il auroit commis ung saws, pour prendre garde que les habitantz d'illecq ne receussent aulcun déplaisir, et comme le roy Ferdinande ne se monstroit ny lors, il détermina venir vers Vienne, pour ce qu'il entendoit que ledict Ferdinande estoit là, mais ne l'ayant illecq trouvé, il avoit envoyé aulcuns avant-coureurs par les bois, pour ce qu'il vouloit venir jusques à Lyncio [3], pour chercher le roy Ferdinande, et que finablement, à raison des neiges quy lors survenoient, il seroit retourné; quant à ce que nous avons faict au chemin près Lyncium, et

[1] Lisez : Imbrahim Bassa. | [2] Bruyk Leyta. | [3] Lintz.

comment ledit Imbrahim Bassa se seroit porté devant Vienne, vous mesmes le sçavez. Je soulois, disoit ledict Imbrahim, me pourmener de touts coustez, contempler la ville point avecq ung bonnet blancq, mais un aultre. Cependant, l'empereur Charles estoit ès Italies, et menassoit de nous mener guerre, et oultre ce d'appaiser la faction luthérienne, et la constraindre aux anchiènes cérémonies. Il est venu ès Allemaignes, où touchant les Luthériens, il n'a rien faict. Toutesfois, il n'appartient, dict-il, à ung Empereur de commencer quelque chose et point l'achever, ou de dire quelque chose et poinct le faire. Il promeit aussy, dict-il, de faire tenir ung concil, et néantmoings, il ne l'a point faict, mais nous aultres ne sommes pas telz. Et proféra plusieurs aultres propos fascheux, touchant ce que dessus, réitérant souvent l'impuissance et la promesse non gardée avecq notre grand regret et crèvecoeur. Et continuant son propos, estant, dict-il, ledict Empereur en Allemaigne, l'on envoya vers nous Nicolas Juritscitz, votre frère, dict-il, parlant au seigneur Hiérosme, et avecq luy le seigneur Josephe de Lamberghe, pour nous requérir que voulions restituer au roy Ferdinande le royaulme d'Hongrie, et cependant, Buda fut par vous aultres assiégée, qui n'estoit toutefois l'office d'ung roy, d'envoyer en un mesme temps ses ambassadeurs pour avoir paix, et faire la guerre. Vous l'avez néantmoings assiégée et n'avez rien faict : qui en fust cause? L'hyver, quy lors surveint, respondit le seigneur Hiérosme. — Vous eussiez bien, dict-il, aultre hyver, sy eussiez attendu encoires trois ou quattre jours : car toutes choses estoyent prestes; voulant signifier que l'armée turquesque estoit en ordre pour lever ledit siége, mesmes qu'elle n'estoit guerres loing de Buda, comme de faict il estoit véritable. L'office, dict-il, de l'empereur Charles estoit d'appaiser la guerre entre son frère et le roy Jean. Et de trouver aulcuns moyens pour faire la paix, attendu principallement que ledict Jean avoit tousiours offert de se submettre à l'arbitraige du Pape et dudict Charles. Mais pour ce qu'il ne l'a faict, nous le ferons nous mesmes. Et pour retourner à notre premier propos, nous respondions, dict Imbrahim, audict Nicolas et à son compaignon, que le royaulme d'Hongrie estoit notre, et que quant au roy Louys, il avoit esté cauteleusement déçeu du roy Ferdinande, au moyen que n'ayant ledict

Louys aulcun frère, s'il fust mort en son lict, il eust facillement peu laisser au roy Ferdinande ledict royaulme, mais sy Ferdinande eust le premier terminé, il n'estoit vraysemblable, veu qu'il avoit un frère, que l'aultre eust succédé auroy Louys. Néantmoings, si ledict Louys fut terminé en son lict, il pouvoit estre, que le roy Ferdinande eust peu prétendre aulcun droict dudit royaulme; poinct mainctenant, veu que l'avons acquis par armes, qu'avons par deux fois assis au siége royal du roy Louys, qu'avons par deux fois prins la ville de Buda, et que, par conséquent, le royaulme est nostre, lequel nous avons donné au roi Jean; et avec telle response nous les avons dépesché, les asseurant que quand bon nous sembleroit, que nous viendrions aux frontières de notre royaulme d'Hongrie, affin que sy quelqu'un vouloit y prétendre aulcun droict, veint pour conférer son droict avec le nostre.

Ce dict, le susdict Imbrahim nous déclara en continuant tousiours son propos, que pour aultant qu'ilz avoyent entendu que l'empereur Charles menassoit de leur faire guerre, ilz ne l'avoyent voulu attendre; mais estoyent descendus en Hongrie pour veoir s'il y viendroit, et lorsqu'ilz estoyent venus à Nyssa, deux ambassadeurs, scavoir le comte Léonard de Nagorolles [1] et le seigneur Joseph de Lamberghe, envoyez par le roy Ferdinande, viendrent au nom d'icelluy demander la paix, laquelle les Turcqz luy avoyent accordée, pour ce que, dict ledict Imbrahim, nous donnons la paix à tous ceux qui la demandent, et demandoyent ausdits ambassadeurs sy pareillemenct ilz vouloyent la paix pour l'empereur Charles, et sy audict effect ilz avoyent lettres, lesquels respondoyent ne scavoir rien de l'empereur Charles, pour aultant qu'il n'avoit esté près leur seigneur le roy Ferdinande : au moyen de quoy nous avons avecq notre armée marché en avant, et sur ce qu'ilz demandoyent où nous allions, leur avons respondu que chercions l'empereur Charles en quelque lieu qu'il fut, veu mesmes que moyennant la grâce de Dieu, nous estions suffisamment pourveus de vivres, et que passerions par les terres de Ferdinande avec lequel nous avions paix, sans luy faire aulcun domaige, et lors ilz réplicquè-

[1] Nagarola.

rent que le roi Ferdinande n'abandonneroit jamais son frère; sur quoy je leur respondois, dict Imbrahim : doncques scavez-vous quelque chose de l'empereur Charles? Et de ceste manière avons continué notre chemin jusques oultre le Dravius [1], que lors ilz disrent avoir lettres de l'empereur Charles, dont estant merveilleusement indigné le grand Empereur : ilz mentent, dict-il, et nous veullent décevoir, car ilz ont auparavant déclaré qu'ilz n'en avoient aulcunes, et n'est possible que depuis ils en ayent reçeu, et réplicquant disoit qu'ilz mentoyent; car pourquoy, dict-il, ne le nous ont-ilz premièrement déclairé? Certes, ilz nous veuillent décevoir, par quoy marchons en avant et approchons de plus près. Toutesfois s'ilz eussent donné lesdictes lettres du commencement, nous eussions sans faulte défaict et cassé notre armée et fussions retourné. Nous sommes doncques venus, dict Imbrahim, et avons restitué à votre frère Nicolas son chasteau, et les aultres nous ont juré féaulté et hommage, ayant esté tant que bon nous a semblé en notre royaulme d'Hongrie, où nous n'avons trouvé personne quy nous ayt faict résistance, n'ayants entendu aulcunes nouvelles de l'empereur Charles, et quand nous a pleu, sommes icy retournez, où sommes encoires pour le présent. Ce que je vous dicts afin que cognoissiez comment le tout a succédé, et je ne le dicts sans cause. Lesquelz propos achevés : escoutez, dict-il, diligemment ce que maintenant je vous dirai; et tournant son visaige vers moy : Estez-vous, dict-il, serviteur de l'empereur Charles? Je luy respondois que aultres fois je l'avois esté, mais que présentement j'estoye le serviteur du très-hault roy des Romains, et par luy icy envoyé. Ces lettres, dict-il, que vous avez icy apporteez de l'empereur Charles, comment sont-elles parvenues en voz mains? Je respondois que le roi des Romains me les avoit délivrez. Et lors avez-vous, dict-il, commission de respondre à tout ce que je vous interroguerai touchant lesdictes lettres? Je respondois que telles pourroyent estre ses demandes, que ouy, et telles que non; mais que cependant il proposat ce que bon luy sembleroit. Sur quoy : ces lettres, dict-il, ne sont escrites par un modeste et sage prince; pour autant qu'avec une merveilleuse oul-

[1] La Drave.

trecuidance il nommeroit ses tiltres, mesmes ceulx qui ne luy appartenoyent : pourquoy présume il, en mespris de mon seigneur, de se dire roy de Hiérusalem et non pas luy? et se tournant vers moy d'ung farouche visaige : Dictes moy, dict-il, veult-il oster à mon seigneur, les terres qui sont siennes, et en luy escrivant, le mespriser, en s'attribuant ce qu'il sçait appartenir à cestuy auquel il escrit? Je respondois qu'on estoit accoustumé d'escrire en ceste sorte en la cancelerie, en tant que ledict tiltre demeuroit encoires aux crestiens, pour ce que anciennement ilz avoient possédé Hiérusalem, et que partant ledict tiltre n'avoit esté adjousté en mespris du grand Empereur; mais que j'estimois que, conformément à la coustume et au stil d'escrire, les secrétaires avoyent inserré ledict tiltre; et néantmoings quelque chose que ce fust, qu'il n'avoit commission de respondre à semblables demandes, trop bien que ces lettres estoyent envoyées de l'empereur Charles à la requeste du roy Ferdinande, son frère, pour la promotion d'iceluy vers le grand César. Sur quoy, il vauldroit mieux, dict Aloisio Grity, quelles ne fussent esté envoyées, et principallement en telle forme; mais nous ne luy avons rien respondu. Au moyen de quoy ledict Imbrahim en continuant son propos : J'ay bien entendu, dict-il, comment plusieurs grands princes, entre les crestiens accoustrez en pauvres gens, sont accoustumez venir pour visiter la ville de Hiérusalem, sy l'empereur Charles ayant esté en ladicte ville de Hiérusalem, pense, au moyen de telle visitation, estre roy de Hiérusalem, je deffendray bien d'icy en avant nul chrestien, ny luy ny aultre, vienne audict lieu; d'aultre costé, la place d'Athènes, que maintenant on appelle Sechine, est un petit chasteau à moy appartenant. Pourquoy usurpe il ce qui est mien? Sy mon seigneur en ses lettres spécifioit toutes les provinces quy sont siennes, il n'y auroit jamais fin; et toutefois il n'usurperoit celles des aultres, selon que faict Charles; et répéta de rechief qu'il n'appartenoit à un prince d'escrire de telle sorte, et ce avecq ung merveilleux desdain; et après : Je ne croy, dict-il, que ces lettres viennent de l'empereur Charles, ou qu'il scache quelque chose desdictes lettres. En oultre il faict esdictes lettres Ferdinande égal, voires supérieur à mon maistre le grand Empereur. Il est bien vray qu'il a raison de l'aymer davantaige; mais il ne devoit en respect de luy

mespriser mon seigneur, lequel a plusieurs sanzaches assez plus puissantz que Ferdinande; et soy convertissant au Sr Hiérosme. Votre parent, dict-il, Soliman Beck, sanzache en Cara Chemitz [1], a plus de terres, de gens et de richesses soubz soy que Ferdinande, car il peut mettre en campaigne cinq spachy [2] et aultres serviteurs en assez plus grand nombre que Ferdinande. L'Empereur mon seigneur, dict-il, a plusieurs aultres sanzaches et serviteurs assez plus puissantz que le roy Ferdinande; par quoy l'empereur Charles devroit avoir eu honte d'ainsy rescrire à mon Empereur. Il pense que nous n'entendons riens, et ne contiennent icelles lettres aultre chose que fraudes et déceptions; mais nous pouvons bien aultre chose, car nous pouvons, dict-il, envoyer notre armée en la Pouille et de là en Hispaigne, et miner du tout en peu de temps l'empereur Charles, de manière qu'il ne retienne rien à luy. Après, a de rechief faict mention du roy de France, disant qu'il avoit usé d'une modestie trop plus grande et vrayement royale, pour ce qu'ès lettres que puis naguerres et durant la conqueste d'Hongrie, il avoit envoyées à son seigneur, le grand Empereur, il n'avoit usé d'aultre subscription que de la subséquente : François, roi de France; au moyen de quoy le grand Empereur, pour d'avantaige l'honnorer, afin aussy de ne se monstrer inférieur en noblesse et générosité, n'avoit pas mis son nom en ses lettres, ains luy avoit simplement rescrit comme à un sien cher frère. En oultre, nous avons commandé à Barbarossa que non-seullement il se garde de n'inférer aulcun domaige aux subjetz d'iceluy roi de France, mais aussy qu'il ayt à obéyr audit roy de France, et face tout ce qu'icelluy roy luy commandera, comme si le grand Empereur mesme le luy commandast en personne. Et après retombant sur le propos qu'auparavant il avoit souvent entamé, touchant ce que l'empereur Charles avoit promis d'induire le Pape à la célébration d'un concil, et qu'il ne l'avoit sceu accomplir. Je les contraindray bien, dict-il, de faire un concile, voires présentement sy je vouloye, et les chrestiens ne s'excuseroyent sur les gouttes [3], maulx de testes et autres choses

[1] Kara-Kerman, anciennement *Istropolis*.

[2] Spahis.

[3] On sait que Charles V était atteint de la goutte.

frivoles, pour ne venir. Le mesme Charles, aussy lorsqu'il sera en paix avecq nous, sera vrayement Empereur, et nous ferons bien que le roi de France, Angleterre, le Pape et les aultres le recognoissent pour Empereur, dont aussy vous pouvez, dict-il, estre bien certains : nous avons icy lettres et promesses des plus grands princes de la crestienté, mesmes de plusieurs de ceulx qui sont près l'empereur Charles, lesquelz ont promis au grand Empereur leurs chasteaux, villes, victuailles, et toutes aultres choses nécessaires, toutes les fois qu'il vouldroit envoyer illecq son armée : toutz lesquelles feront ce que leur commanderons, et signament les Luthériens : sy je vouloye, dict-il, je pourrois présentement mettre d'un costé Luther et d'aultre le Pape, et les contraindre touts deux à la célébration du concil; et s'eschauffant d'avantaige. Dictes, dict-il en me regardant, à l'empereur Charles que je suis esté et suis cestuy qu'a empesché le progrez du concil; mais lorsqu'il aura paix avecque nous, il poura constraindre les Crestiens, et à ce et à aultres choses; et tenoit lesdicts propos en grand colère. Nous luy respondions qu'espérions que comme il avoit détourbé le progrès du concil, que semblablement il seroit quelque jour autheur et cause pour le faire célébrer. Sur quoy, quand nous aurons, dict-il, paix ensemble, lors pourront estre les marchandises transportées deçà et delà; lors pourront les hommes s'assembler et traicter par ensemble, et lors sera Charles vrayement Empereur. Pensez-vous, dict-il, que despuis qu'il a obtenu la couronne, il a establi ses affaires? Non, certes; mais, au contraire, il s'est assemblé plus d'ennemis. Estimez-vous que le Pape luy soit loyal? Non, certes, car quand il s'en souvient comment il at esté prins de luy et indingnement traicté, voires tellement qu'il n'eust peu estre pis traicté de nous, il n'est possible qu'il l'ayme. J'ay une pierre qui at esté sur la couronne d'icelluy, laquelle j'ay achaptée soixante mille ducats, ensemble plusieurs aultres pierres qui onst esté siennes. Ce rubin semblablement, dict-il, et monstra un rubin assez grand, estoit au doigt du roi de France lorsqu'il fut constitué prisonnier, et je l'ay achapté : pensez-vous doncques, dict-il, que jamais puisse illecq estre aulcune bénévolence? Et continuant, il y a, dict-il, plusieurs aultres choses en ces lettres, grandement éloignées de toute civilité et noblesse : à raison de quoy je ne

les veux monstrer au grand César, mon seigneur; ains les garderay auprès moy, comme aussy je ne veux déclarer le tout audict grand Empereur pour ce qu'il en seroit grandement irrité, et toute ceste communication resteroit sans prouffict, par quoy pour solution, scachiez que la paix est faicte avecq le roy Ferdinande, laquelle aussy demeurera stable; mais si l'empereur Charles veult semblablement la paix, il fault nécessairement ou qu'il envoye ses ambassadeurs, ou qu'il envoye ausdictes fins pouvoir suffisant, ou qu'il envoye ses lettres par lesquelles il promecte d'inviolablement entretenir tout ce qu'en son nom aura par le roy Ferdinande esté avecque nous conclu et accordé, le tout sans ultérieur recours ou renvoy vers ledit Empereur; et pour plus comodieusement effectuer ce que dessus, l'on fera trefves de trois mois, et vous rescriverez à ceux de Coron et aultres du party de l'empereur Charles, qu'ilz ayent à eux abstenir de touts actes d'hostilité, comme réciproquement nous rescrivrons aux nostres, lesquelles trefves commenceront du jour de la date des lettrez, soubz condition, toutefois, que durant icelles l'on ne pourra amener dans ledit Coron aulcuns nouveaux subsides. Nous rescriverons aussy à Barbarossa qu'il se garde de, cependant, molester les crestiens. Et tombant de rechef sur ce que tant de fois il avoit déclairé : Sy nous avons, dict-il, la paix, l'empereur Charles demeurera bien Empereur : il est vray, dict-il, qu'il est puissant seigneur entre les crestiens, mais touts ne luy obéissent : je vous monstreray bien plusieurs lettres à nous envoyées de ceux mesmes quy sont près luy, et d'aultres princes; mais il ne seroit en luy d'en monstrer aulcunes d'ung de nous ou de quelque sanzache. Nous avons respondu qu'avions arresté entre nous que je me partiroye vers Hispaigne pour faire le rapport de tout ce que dessus, et touchant les trefves, que nous escriverions et envoyrions lettres à ceulx quy sont dans Coron, avecq celles de l'Empereur, lesquelles nous présentasmes à Aloisio Grity pour lire : nonobstant quoy, que nous voulions bien pourparler que sy devant la déclaration desdictes trefves fust quelque chose attentée par les officiers de l'Empereur, que par ce les trefves ne se pourroyent dire avoir esté enfrainctes, ains demeureroyent en leur vigueur; en oultre que ceux de Coron ne seroyent tellement attrainctz qu'il ne leur fust loisible

d'achapter ce qu'estoit nécessaire pour vivre. Il respondoit que, touchant le premier, son intention estoit de pourparler le mesme, sçavoir que sy devant la déclaration des trefves estoit quelque chose faict d'ung costé ou d'aultre, que ce ne tourneroit au préjudice des trefves. Quant au demeurant, que ceulx de Coron pourront faire provision de pain, poullets et aultres choses nécessaires pour leur vivre. Après je lui demandois quelle espérance on devoit avoir des articles concernantz ceulx quy estoyent dedans Coron, ensemble de la rescompense pour ledict Coron, et de ce que touchoit Barbarossa, afin que le tout entendu noz princes se disposassent tant plus facillement au bien de la paix. A quoy Imbrahim Bassa : Vous voulez, dict-il, sçavoir ce que sur ce nous disons, et n'avez aulcune commission de l'empereur Charles, et sembloit aulcunement estre courouché. Lors le seigneur Aloisio Grity : Ne vous souciez, dict-il, présentement de cecy; vous viendrez vers moy, et je vous déclareray le tout, et vous retournerez devant votre partement vers le Bassa, lequel veult maintenant aller vers le grand Empereur qui l'attent, comme aussy il estoit véritable, car on luy avoit en nostre présence déclaré que le grand Empereur attendoit la venue dudict Imbrahim. Au moyen de quoy nous nous sommes levez, et après l'avoir salué, sommes retournez. Nous avons ceste fois beu une fois près Imbrahim Bassa, luy hors d'une pierre tourquoise et nous d'un vaisseau d'argent, le tout avecq la cérémonie cy-dessus reprinse. Retournantz en nostre logis, nous venions disputantz sur la response qu'Imbrahim Bassa nous avoit donné, et dont nous n'estions bien contentz; aussy estoit-elle tout aultre que celle qu'il nous avoit donnée la première fois; le seigneur Hiérosme, toutefois, me consola, m'asseurant que les susdits propos avoyent par le susdict Imbrahim esté tenus pour démonstrer aux Turcqs qui l'ors estoyent présents, qu'il nous estoit du tout ennemy.

Le mesme jour, l'empereur de Turcqz veint avec Imhrahim Bassa aux jardins d'Aloisio Grity estantz hors la porte, où ilz s'assièrent le attendantz; et estant ledit Aloisio venu, après avoir baisé les mains au grand Empereur, il luy présenta une selle de cheval couverte de pierres précieuses, estimée à cent mil ducats, laquelle ledict Empereur accepta dudict Aloisio.

auquel néantmoings il la restitua au mesme temps. Ilz demeurèrent là ensemble jusques à trois heures de nuict, que lors ilz partirent; mais Pierre Zeni, ambassadeur de Venize, demeura toute la nuict avecque ledict Aloisio. Nous estants chez ledict Imbrahim, environ le midy (car les Turcqs n'ont pas d'horeloges), ung enfant pronuncha, je ne sçay quoy haultement, comme s'il eust chanté; le mesme se faict au matin et au soir, et lors chascun se convertit aux prières.

III°. — Estant à table, j'entendois que plusieurs s'esmerveilloyent grandement de ce que l'Empereur des Turcqz avoit esté aux jardins d'Aloisio Grity, disants que cestoit grand vergoigne d'avoir ainsy attendu un jiour, c'est-à-dire un infidel (car ilz appellent ainsy les crestiens et les juifs). Je fus aussy adverty qu'ilz faisoient tout extrême devoir pour armer des galères, et que personne ne pouvoit juger à quelle fin que cest appareil se faisoit. L'on me déclara pareillement que Pierre Zeni, ambassadeur des Vénetiens, estoit sur son partement, et qu'au lieu d'icelluy en viendroit un aultre qu'Imbrahim Bassa, menassoit de constituer prisonnier, pour ce que deux galiotes venetiens avoyent mis en fond un navire appartenant audit Bassa, lequel venoit d'Égipte chargé de biens valissantz cent mille ducats. Raben Kauff nous a récité plusieurs choses de Isidorus de Giliaco de Codroct [1], grand et notable trahistre, lequel au commenchement s'avoit appellé ambassadeur de l'Empereur; et entre aultres propos, il me déclara comment ledict Isidorus s'estoit vanté d'estre très-familier d'Aloisio Grity, et qu'il avoit souvent parlé à Imbrahim Bassa, par la faveur duquel il espéroit quelque bonne fin à ses affaires. Nous avons tousiours esté en opinion qu'il avoit esté icy envoyé pour faire quelque trahison, pour ce que de sa nature il est ung grand trahistre; car il délivra par trahison, à l'empereur Maximilien, Maranum [2]; il vouloit faire le semblable de la ville de Tarvisum [3]; laquelle sienne trahison, néantmoings il manifesta aux Vénetiens soubz saulf-conduict, lesquelz l'ont banny de toutes leurs provinces soubz peine de la teste, après toutefois avoir entièrement payé audict Isidore ce qu'ilz luy avoyent promis. Par le recouvrement de ladicte tra-

[1] Codropio en Frioul. | [2] Marano, province d'Udine. | [3] Trévise.

hison, peu après, le mesme Isidore at esté vers le ducq de Ferrare et marquis de Mantua [1], où ayant contrefaict les seaulx du roy Ferdinande, il se porta pour ambassadeur d'icelluy; au moyen de quoy estant la tromperie descouverte, il fust envoyé bien enchaisné vers Vienne, où il a esté détenu deux ans continuelz en une tour, et ayant, l'an précédent, esté délivré, se transporta vers Ragusium [2], de là est venu en Constantinoble.

III°. — Veint vers nous messire Cusano, lequel nous récita comment Hiérosme Canalettus, lieutenant de l'armée des Vénetiens, avoit puis naguerres faict occire et exécuter par divers supplices plusieurs bons soldats, vassaux des Vénetiens, pour ce qu'ilz avoient servy Andréas d'Auria contre les Turcqz, en la prinse de Coron et aultres places, dont nous avons esté grandement esmerveillez; nous avons aussy plusieurs signes d'indignation contre les Vénetiens : qu'on avoit deffendu à Pierre Zeni, ambassadeur de Venise la porte du grand Empereur; que plusieurs propos se tenoyent d'Aloisio Grity, qu'on disoit estre ce brun bastard, duquel est prédict, qu'il doive séduire les Turcqs et estre cause de la ruine d'eulx touts.

V°. — Veint le saws grecq, quy nous récita que Ayas Bassa, lorsque dernièrement passions l'eaue pour aller vers Péra, nous veit, et avoit demandé qui nous estions; qu'on luy avoit respondu que nous estions ambassadeurs crestiens, et qu'allions vers Aloisio Grity, qu'il avoit répliqué que nous n'allions vers Begogly, mais vers le grand Empereur mesme, qu'il menassoit audit Begogly et aultres, disant que lors que viendroit plus grand nombre de seigneurs que lors on sçauroit ce qu'ilz vouloyent. Messire Cusano nous a déclaré qu'un certain Pollacre avoit rapporté comment Pierre Perini, lequel estoit sorty de la captivité d'Aloisio Grity, fortifioit ses chasteaux sans se soucier de ce qu'il avoit laissé pour gaige son propre filz, et que ledit Pollacre conseilloit que la paix se feit en Hongrie, pour ce qu'il y avoit force gens appareillez pour lever le siége; dont le discours ne me pleurent jamais, et jeusse bien voulu que le roy Ferdinande eust faict tout aultre chose plustotz que donner assistence à un tel larron.

[1] Mantoue. | [2] Raguse.

VI°. — L'on nous rapporta comment aulcuns hongrois, que puis naguerres estoyent venus par deçà, avoyent déclaré que aulcuns hongrois, sy comme Perry Lays, turcq, vueillant *(sic)* Bachyts Pawl, avecq deux mille chevaux estoient venuz à l'adsistence de Ladislas More, lequel estoit assiégé des vayvodas, dans le chasteau de Palata, situé entre l'Alba Royale[1] et Bude, vers Allemaigne; et qu'ilz auroyent enchassé lesdits vayvodas, lesquels, après avoir perdu grand nombre de leurs gens, s'estoyent toutz mis en fuite, et que par mesme moyen ledict chasteau estoit délivré dudict siége: desquelles nouvelles nous n'avons esté guerres satisfaicts, pour ce que nous craindions quelles ne meussent aulcun empeschement en noz affaires; néantmoings, les raisons et moyens ne nous déffailloyent pour excuser ledict exploit.

VII°. — Nous avons entendu que la fille bastarde d'Aloisio Grity, estoit donnée en mariage, à un que le grand Empereur debvoit pourveoir du vayvodat de Valacie.

VIII°. — Qu'estoit un jour de dimanche, le gardien de l'ordre de Saint-François veint vers nous, lequel célébra la messe en notre chambre, et estions fort esmerveillés de qu'on ne nous faisoit appeller; ledict gardien nous déclara, que trois navires vénetiens estoyent arrivez, lesquelz avoyent rapporté qu'en l'isle de Zachinto[2] avoyent esté trouvés de Hiérosme Canalletus, lieutenant de l'armée navalle des Vénetiens, deux navires de Biscaye, ausquels ledict Hiérosme feit commandement de sortir, mais lesdicts Biscayens en feisrent refus, disantz qu'il estoit bien en luy de les mettre en fond avec son artillerie, mais que nonobstant ce, ilz ne partiroyent d'illecq; au moyen de quoy ledict Hiérosme s'estoit party de là; que la paix estoit de rechief faicte entre l'empereur Charles et le roy de France. Bartolomieu Raben Kauff, veint vers nous, disant que son seigneur quy estoit cadileschir de l'Anatolie, c'est-à-dire comme grand-prestre (car il en a deux, si comme d'Anatolie et de Romanie, qui sont assez près les Bassas, et ausquelz l'on faisoit grand honneur), luy avoit dict qu'on avoit ce jourd'hui conclu la guerre pour l'année subséquente contre consul Bassa.

[1] Albe-royale ou Stuhlweissenbourg. | [2] L'île de Zante.

qui est le Sophy; au moyen de quoy l'on avoit faict commandement à un chascun de soy tenir prest soubz peine de confiscation de corps et de biens; il disoit que ledict Sophy ou le roy de Perse, avoit grand nombre de janitzaires, harquebusiers et d'artillerie champestre, sans y comprendre aulcuns aultres harquebusiers que le roy de Portugalle lui avoit envoyé, de manière que, selon les appareils, on attendoit une cruelle guerre.

IX°. — Aulcuns serviteurs de Pierre Zeni, ambassadeur de Venise, nous viendrent dire, entre aultres choses, comment Andréas Maurisinus, vénetien, demeurant en Syrie, avoit esté condempné à la mort, et traisné à la queue d'un cheval jusques au lieu d'exécution du supplice, et ce pour aultant qu'il avoit apparu avoir faict toute diligence pour faire passer aulcuns ambassadeurs de l'empereur Charles vers les Perses; et néantmoins s'il eust voulu nier la foy de Christ, il eust échappé. Messire Cusano veint aussy chez nous, disant qu'un navire, qui nouvellement venoit de Venise, avoit rapporté que trois barques hispanoles avoient entré au port de Coron, avec cent Hispanols, et toutes provisions et munitions nécessaires. Il nous racompta aussy aulcunes choses des excursions que les Hispanols font avec aulcuns navires légiers; car encoires que les galères turquesques soyent très-bonnes et bien munies de toutes choses, elles ont faulte de bons mariniers et aultres pour ramer; il y en a pour le présent 75 en ordre, sans y comprendre 25 aultres appartenant à Barbarossa, et qui ne servent que pour escumer et piller la mer. On nous déclara aussy quelque chose de la venue d'Andréas Dauria, mais le tout estoit incertain. Messire Moyses, hébrieu, docteur en médecine, nous veint de la part d'Aloisio Grity visiter, priant que eussions bon couraige, et que serions de brief dépeschez. Messire Cusano me dict avoir ouy de monseigneur l'abbé de St-Hambundres, présent monseigneur de Chastillon, président de Milan, qu'il avoit leu, comment l'empire des Turcqz debvoit estre extirpé par le moyen d'ung bastard, qui seroit filz de quelque prince, de longue stature, et brun de couleur, lequel bastard seroit vers les Turcqs de grand authorité, et lequel leur feroit entreprendre quelque exploict, au moyen duquel ilz parviendroient à leur extrême ruine; se persuadant sans aulcune faulte, que cestuy estoit Begogly, c'est-à-dire Aloisio Grity, lequel

estoit filz de duc, brun de couleur, de grande stature et authorité vers les Turcqs, de sorte qu'il sembloit dominer sur iceulx.

X°. — Deux saws venoient du matin vers nous, lesquels disnoient avecque nous. Après midy veint messire Moyses nous advertir que le seigneur Aloisio Grity envoyoit ce jour nous quérir. Lesdicts saws, à leur partement de notre logis, feirent deffense que personne ne veint vers nous que les serviteurs de Begogly, c'est-à-dire d'Aloisio Grity, et ledict messire Moyses; dont nous avons esté grandement irritez; de sorte que nous défendasmes aux serviteurs des mesmes saws, qu'ilz se trouvassent en nostre présence, mesme qu'on leur donnast aulcune viande. Mais nonobstant ladicte deffense, messire Cusano veint vers nous, disant que le susdict bruict touchant les trois barques hispanoles estoit véritable, mesme qu'elles estoyent entrés dans Coron, qu'elles avoyent pourveu de vivres et gendarmes.

XI°. — De grand matin veint vers nous Machamutz [1], secrétaire du seigneur Aloisio Grity, maintenant Turc, mais Vénetien de nation, personnage assez discret, auquel le Sr Hiérosme déclara l'indigne et mauvais traictement que nous faisoyent les serviteurs des saws; ledict secrétaire nous mesna au logis dudict Aloisio Grity, lequel, avant entrer en communication, s'excusa de ce que plus tost il ne nous avait faict mander, disant que le mesme jour que nous avions esté chez Imbrahim, le grand Empereur et ledict Imbrahim estoyent venus en son logis et jardin, où il avoit parlé avecq ledict grand Empereur bien quatre heures continuelles, et jusques à les trois heures de nuict; que des propos lors tenus avec le grand Empereur il nous en pourroit communicquer aulcuns, aultres luy convenoit tenir secretz : qu'entre aultres choses le grand Empereur s'esmerveilloit grandement de la façon d'escrire de l'empereur Charles, lequel faisoit iceluy grand Empereur du tout esgal au roy Ferdinande; et que néantmoins, ledict grand Empereur disoit avoir jusques à vingt vassaux, dont chascun a plus de terres, richesses et pouvoir que ledict Ferdinande; en oultre que par lesdictes lettres sembloit que l'empereur Charles vouloit inférer que ledict grand Empereur avoit demandé la paix, laquelle touttesfois il avoit

[1] Mahomet.

octroyée audict roy Ferdinande, et à sa requeste; s'esmerveillant en oultre que pouvoyent signifier ces motz insérez en ladicte lettre : *l'espérance de vostre part donnée de traicter de la paix*, comme s'il vouloit traicter de paix; et après, les termes subséquentz aussy inserrez en la mesme lettre : *que ce puisse tourner au prouffict et utilité de vous deux;* par lesquelz semble, disoit ledict grand Empereur, qu'il me vueille faire du tout esgal au roy Ferdinande, et soy supérieur à nous : quel orgueil est cestuy! Du moins qu'il se fust faict esgal, et non supérieur, veu mesme que semblablement je suis Empereur. Ledict Grity disoit que ledict Turcq avoit ce prins de très-malle part, et qu'il ne le sçavoit aulcunement digérer, mesme qu'il respondroit ausdites lettres de l'empereur Charles moult aigrement. Davantaige ce que vous sera présentement déclaré de ma part, dict Aloisio, ne le redictes à aultre; ains tenez le secret, car le mesme vous sera déclaré dudict Imbrahim Bassa : premiers que la paix est accordée au roy Ferdinande de laquelle ne vous convient aulcunement doubter, mais sy l'empereur Charles veult aussy avoir la paix, qu'il la demande du grand Empereur, mais sans le moyen et intercession du roy Ferdinande. Quant à la ville de Coron, il n'en veult ouyr parler, ayant expressément deffendu que personne ne lui tienne aulcun propos. Telle est la résolution du grand Empereur, laquelle vous sera derechef déclarée; et successivement pourrez avecq icelle retourner. Quant aux affaires d'Hongrie, qu'ilz se portoyent de ceste sorte, sçavoir : que le grand Empereur veult que le roy Jean demeure ès biens qu'il possède, pour ce qu'il le luy at ainsi promis; toutefois sy ledict roi Jean veult céder son droict au roi Ferdinande, que le susdict grand Empereur en est content. Et dict en oultre ledict Aloisio qu'il avoit tout pouvoir de disposer du royaulme d'Hongrie, où il viendroit l'hyver prochain; que lors ils disposeroyent des limites et frontières; sy le roy Ferdinande se vouloit fier en luy, qu'il luy seroit bon serviteur et feroit volontiers ce que luy seroit agréable; davantaige, que le Grand Turcq avoit promis ledict royaulme au roy Jean pour luy et ses héritiers, et qu'il le retiendroit de ceste sorte. Sur quoy avons respondu que touchant le contenu ès lettres de l'empereur Charles, on le debvroit prendre de bonne part, sans aulcunement s'esmerveiller des termes y insérez, sy comme de

traicter de la paix, pour aultant que notoirement se pouvoit appeller un traicté ou contract ce que s'octroyoit à la requeste d'aultruy, et que suivant ce le roy Ferdinande avoit demandé la paix, que le grand Empereur luy avoit accordée, pour ce que ledict Ferdinande n'eust sçeu obtenir icelle paix si le grand Empereur ne la luy eust accordée; par quoy veu que se peut faire un contract aussy entre deux personnes, ne failloit trouver estrange s'il avoit usé du terme de traicter paix; et quant à ce qu'il dict *de vous deux*, qu'il n'eust pas mal parlé, s'il eust dict *de nous deux*, mais qu'on devoit interpréter ceste clause de ceste sorte, sçavoir : que les personnes des princes sont publicques, et partant ce qu'est au prouffict de leurs subjects, semble redonder pareillement à leur utilité, et que partant avoit esté escrit *de vous deux*, pour ce que le traictié avoit esté faict entre eulx deux; que lesdictes lettres se debvoyent ainsy interpréter, et non pas de la sorte qu'il ne convenoit. Aloisio respondit qu'il entendoit assez bien lesdictes lettres, lesquelles il avoit traduites en turcq du tout aultrement que n'avoit faict Jonus Becq l'interprète, lequel il disoit n'entendre ny le turcq ny l'italien; adjoustant à ce que dessus la merveille qu'avoit le grand Empereur, que ayant accepté l'empereur Charles pour son frère, icelluy Empereur ne l'avoit daigné ès dictes lettres appeller son frère, et qu'oultre ce il ne faisoit ès dictes lettres aulcune mention d'accepter, ou vouloir accepter la paix, ny mesmes qu'il avoit commis au roy Ferdinande, son frère, d'en son nom accepter ladicte paix, ou qu'il nous eust faict quelque semblable commandement, et qu'au moyen de ce l'empereur des Turcqs estoit très-mal satisfaict de luy. Nous avons respondu estre véritable, que le grand Empereur avoit accepté à frère l'empereur Charles, mais que ce avoit esté moyennant la future restitution de la ville de Coron, ensemble des artilleries et persones y estantz; que l'empereur Charles auroit mandé au roi son frère qu'il nous feit commandement de traicter de la restitution dudict Coron; que, sy nous venons en quelque accord, l'empereur Charles ne laissera de faire touts offices requis d'un frère vers l'aultre; mais qu'avant ledict accord ny avoit aulcune raison qui le deuist movoir de rescrire au grand Empereur comme à son frère. Quant à ce qu'il n'avoit nulle part faict mention de l'acceptation de la paix, qu'il ne

s'en debvoit esmerveiller : qu'il se persuadoit que le grand Empereur se fieroit bien aultant au roi Ferdinande que de croire à ce que, pour et au nom de son frère, icelluy Ferdinande lui promectoit; que pourtant luy avoit semblé impertinent de déclarer choses semblables par ses lettres : aultrement il pourroit sembler qu'il ne se fioit en la générosité d'un tant grand prince; que cest affaire se traictoit entre eulx, sçavoir entre le grand Empereur comme père, et le roy Ferdinande comme filz; et que ledict empereur Charles désiroit y estre comprins, non pas faire nommément quelque aultre et particulière paix, et pourtant qu'il ne se falloit esmerveiller, s'il ne parloit de la paix; que quant à Coron, dont il ne vouloit plus sentir parler que (la personne d'ambassadeur mise de costé) nous sembloit que le grand Empereur avoit respondu très-noblement, disant qu'il ne vouloit ravoir ledict Coron par contract, mais par force; adjoustants en oultre, que tousiours avions eu craincte que sy la paix s'accordoit entre ces deux très-puissants Empereurs, nous et noz semblables fussions contraincts de demeurer oisifz en noz maisons, pour ce qu'on n'auroit plus affaire de nous; mais que maintenant ne nous défauldroit matière pour nous exercer, d'aultant que ceste guerre se feroit entre très-grands, et très-puissantz princes, à raison que jamais n'avoit esté en l'Asie un Empereur plus puissant que le Grand Turcq, ny en l'Europe que l'empereur Charles, et que par expérience l'on cognoistroit lequel Dieu vouldroit estre supérieur. Il respondoit estre véritable que l'empereur Charles estoit puissant, mais que chascun ne lui portoit obéissance, comme pouvoit apparoir par l'Allemagne et l'obstination des Luthériens; au contraire que personne n'avoit jamais esté semblable à l'empereur des Turcqs, ny tant obéy comme luy; qu'il pouvoit de ceste ville de Constantinoble envoyer jusqu'à Médine, Aknaby [1], Mechen et aultres lieux un des siens, avec tout petit mandement pour occire le plus grand seigneur de ses vassaux, et qu'incontinent ledict sera occis : comme avait apparu au Bassa Chayry Archinath [2] Bassa, lequel rebellant contre cest Empereur, fust par charge d'icelluy occis des propres mains de son maistre d'hostel;

[1] Ak Norby, la Mecque.
[2] Achmuth dans le Maroc?

oultre ce que cest Empereur estoit très-riche, pour ce qu'il sçavoit que dedans quatre mois il pourroit s'il vouloit assembler jusques à dix millions de ducats, sans en ce comprendre le grand trésor qu'il at chez luy; davantaige, que la puissance d'icelluy estoit inestimable, pour ce que s'il menoit guerre en Asie, icelle Asie payoit aux soldats leurs gaiges et la Romanie le bled et les vivres, si la guerre se menoit en la Romanie, qu'icelle Romanie payoit les gaiges et l'Asie les vivres; qu'en la dernière journée d'Hongrie l'on n'avoit eu aulcune faulte de vivres; que le grand Empereur avoit pour son corps mille et huict cents chameaux, lesquels servent pour seullement porter les choses à luy nécessaires, sans en ce comprendre plusieurs chevaux et muletz; les Bassas ont, si comme Imbrahim, mille chameaux, et les aultres cincq, aultres six à sept cents; que l'obéissance y est sy grande, que sy maintenant le Turcq envoyoit un sien cuisinier pour occire Imbrahim Bassa, que sans faulte il l'occiroit; qu'il ny ayt homme entre les Turcqs, lequel en chascunes journées ne se pourvoye pour un mois de vivres, oultre ce que publicquement se vend et distribue au camp, comme il disoit sçavoir pour ce qu'ilz avoyent laissé grande quantité de bleds à Bude, de laquelle il avoit depuis ordonné; qu'il avoit esté aveq eux, et veu le tout; voires qu'il sçavoit un infinité d'aultres choses, mesme qu'il avoit tout le monde en sa teste, à raison que les affaires de tout le monde se renvoyoient à luy; qu'il estoit bien en luy de dire qu'il avoit grand authorité, mais qu'il ne pourroit jamais tant bien exprimer la grandeur d'icelle son authorité, que par effet elle ne soit assez plus grande; qu'il pouvait disposer de toutes affaires, qu'il avoit en son pouvoir la paix, laquelle il pouvoit donner ou refuser; que jamais il n'avoit eu en la crestienté tant de discordes et dissentions; que le Pape, après le partement de l'empereur Charles d'Italie, avoit consenty au divorce du roy d'Angleterre; que le mesme Pape estoit courouché de ce que l'empereur Charles n'avoit voulu créer son nepveu roy de la Toscane; que les Vénetiens, le ducq de Ferrare et aultres avoyent esté cause que l'Empereur n'avoit accordé ce que dessus au Pape; que le roy de France et le Pape estoyent d'accord; que ledict roy vouloit avoir Genua; qu'il Aloisio envoioit maintenant Georges, son frère, aveçq trois

gallères vers Barbarossa; que ledict Georges se transporteroit de là vers le roy de France, et par aventure aussy vers l'empereur Charles, pour appaiser leurs différents, pour ce qu'il valloit mieux qu'un homme d'esprit et chrestien fust employé aux susdites affaires, que quelque Turcq, lequel n'ait aulcune cognoissance desdictes affaires; que le roy de France auroit envoyé vers le grand Empereur, pour sçavoir ce que luy convenoit espérer de Barbarossa et ses navires. Ledict Aloisio disoit qu'il nous déclaroit amiablement tout ce que dessus, et que le mesme nous seroit après manifesté par Imbrahim Bassa, mais qu'il vouloit ce que nous avions entendu de luy, demeurer secret, et que quant aux affaires du roy Ferdinande, il les auroit en singulière recommandation, mais qu'il nous prioit vouloir en son nom déclarer audict Roy une seule chose, que peu après il nous déclaireroit. Nous promeismes de le faire très-volontiers, et néantmoings il ne nous déclara pour lors que ce vouloit estre; ains retournant sur ses premiers propos, disoit espérer que se pourroit faire quelque bonne paix, mesmes que, dez maintenant, se pouvoit faire quelques bonnes trefves. Surquoy je luy respondois n'estre besoing d'aulcunes trefves, ne fut avecq espérance de quelque paix future : dont il fust aulcunement estonné, estimant que sçavions quelque chose du secours qu'on debvoit envoyer à Coron. Il teint semblablement aulcun propos de la fille du roy de France, quy estoit promise en mariage au nepveu du Pape, et de ceste sorte preindrent fin noz mutuelx discours et communications. Suivant quoy fusmes par luy conduicts au plus hault de sa maison, d'où nous veismes toute la cité de Constantinoble : l'église de S[te]-Sophie, trois grands édifices de mesme forme touts couvertz de plomb, ayants deux tours d'assez notable haulteur; en l'un desdits édifices est le sépulchre de Mahomet, quy preint ladite cité de Constantinoble, au second est cestuy de Bayazeth, au troisiesme cil de Solim; desquelz chascun a pour le moings quarante mille ducats de rente par an, et lesquels édifices ont esté fondez desdicts Empereurs en leur vivant, affin qu'on prie illecq pour leurs âmes; que ordinairement chascun Empereur faisoit construire semblable édifice, et que ces trois gisoient aux dessus nommez, les aultres en aultres lieux. Ledit Aloisio nous déclara semblablement qu'il y at icy

grand nombre de couleuvres, mais qu'elles sont toutes enchantées, et qu'au moyen de ce, elles ne peuvent nuyre à personne. Après il nous feit offre de son bergantin pour aller veoir deux chasteaux scituez sur le bord de la mer Euxine[1]. Nous veismes Calcédonie, qu'est maintenant réduict en un passaige de peu de maisons à l'opposite de Constantinoble. Nous nous sommes pleinds de noz saws, pour ce qu'ilz nous tractoyent mal et deffendoyent que personne ne vint vers nous. Au moyen de quoy il commanda à Mahometh, son secrétaire, de soy transporter vers le Bassa des saws, afin qu'il ordonnast aux siens de nous traicter aultrement, et suivant ce, après avoir passé le destroict qu'est entre Péra et Constantinoble, retournasmes en nostre logis.

XII°. — Nous estions attendantz quelques nouvelles de la part d'Aloisio, mais il ne parla pour ce jour au Bassa : au moyen de quoy ne fust possible d'entendre rien de nostre expédition; trop bien nous assura nostre saws qu'on nous appareilloit des accoustremens; dont on pouvoit facilement présumer que nous serions bientost dépeschez. Le mesme saws nous déclara qu'il avoit esté mal traicté de parolles du Bassa des saws, mais nous n'avons, nonobstant ce, esté de riens mieux traictez. Ceste nuict deux enfans nouvellement circoncis passèrent par devant mon logis, avecq la pompe subséquente : aulcuns enfans bien en ordre cheminoyent devant à cheval, avecq les cheveux longs et pendans, qu'est un signe très-évident qu'ilz ne sont encoires circoncis; plusieurs gens suivent à cheval; après viennent aulcuns trompettes et tambours, et successivement suivent les enfans quy sont nouvellement circoncis, ayantz un turban turquesque en la teste, et cheminant deux à deux, lyez ensemble avecq un blancq linge : ce quy dénote une certaine fraternité entre eulx; finablement aulcuns des plus anciens serviteurs suivent à pied.

XIII°. — Qu'estoit vendredy, nous avons ouy messe. Le guardien de Péra, frère Bernardin de Ragusio, nous racompta comment, estant depuis deux ans ençà Georges Grity prins en la comté d'Astre[2], le serviteur d'icelluy cacha les lettres qu'il avoit de l'empereur des Turcqs dedans le sablon,

[1] Le Pont-Euxin.

[2] Peut-être la Styrie.

de sorte qu'elles ne furent trouvées d'aulcun : au moyen de quoy qu'on ne trouva chez luy lesdites lettres, il persuada ausdits d'Astre qu'il estoit marchant, et fust pour tel relaxé, suyvant quoy que sondit serviteur, soy sovenant du lieu auquel il avoit caché lesdites lettres, y seroit retourné, et y auroit retrouvé icelles lettres, et qu'à raison de ce ledit Georges Grity luy avoit faict plusieurs magnificques promesses, mais qu'elles n'avoient eu aulcun effect. Il me récita aussy que cincq cents Crétois estoyent adjoustez aux galères dudit Georges avec aulcuns aultres Crestiens. Nous fusmes en débat, s'il seroit bon de faire de ce mention vers Aloisio Grity, mais enfin l'on résolut de s'en taire. Nous fusmes tout ce jour enfermez, et personne ne fust admis pour parler à nous nonobstant le susdit commandement.

XIIII°. — Personne ne veint vers nous; au moyen de quoy envoyasmes Pierre [1] vers l'illustre Aloisio Grity, pour soy plaindre en nostre nom de l'estroict traictement qu'on nous faisoit. Il trouva ledict Aloisio travaillé de la colicque; et néantmoings promeit de parler le lendemain avecq le Bassa, et faire tant que fussions appelez, offrant en oultre son service avec plusieurs belles parolles. A l'opposite de nostre maison, chez un juif, y avoit une nourrice allemanne, laquelle de sa fenestre nous racompta que quelque grand trésor estoit caché dans un bois près une ville, puis naguerres destruicte des Turcqz, distante deux lieues de Vienne, auprès une fontaine, et que touts ceux qu'avoyent là mis ledit trésor avoyent esté occis des Turcqz, et elle constituée prisonnière, mais que despuis elle estoit remise en sa liberté. Nous luy promeismes de la ramener. Nous n'avons entendu aultre chose tout ce jour, pendant lequel avons esté à l'accoustumé estroictement tenuz.

XV°. — Qu'estoit le dimenche veint vers nous de matin frère Bernardin de Ragusio, guardien, en Péra, de l'ordre de saint François, lequel célébra la messe. Nous n'avons ce jour reçeu aultres nouvelles, fors que continuoit le bruict des trois gallères vénetiennes que Barbarossa avoit prinses, et dans icelles le nouvel ambassadeur que lesdicts Vénetiens envoyoient par

[1] Pierre Tragurinus ou de Trau, ville et port de la Dalmatie, près Spalatro.

deçà. La nuict précédente, Pierre Zeni, ambassadeur desdicts Véneticns icy résident, auroit toute la nuict esté près Aloisio Grity, et despeschèrent ensemble quelque messagier, je ne sçay vers où. Ce matin Aloisio Grity nous a mandé que nous irions le lendemain vers Imbrahim Bassa. Cependant nous estions en grand doubte pour sçavoir à quoy tendoyent les six galères de Georges Grity, pour ce que nous craindions que ce ne fust pour occuper les cottes de Liburnie, mais nostre saws nous asseura qu'il tiroit vers Barbarossa, pour luy commander de soy tenir quoy[1], selon que avoit déclairé Aloisio Grity. Ce mesme jour la guerre a esté publiée contre le Sophy, avec commandement à touts ceux qu'appartenoit d'eux tenir pretz pour suivre le seigneur Imbrahim Bassa le mois subséquent, vers Anatolie, pour ce que ledict Bassa debvoit hiberner en Sirie. On a rapporté qu'il y avoit grand mortalité d'hommes et de bestes en ladicte Sirie et aux lieux circonvoisins, mesme qu'il n'en y avoit eu de semblable depuis cent ans ençà, pour ce que le Bassa d'icelle Sirie estoit semblablement mort : qu'estoit la cause de la festination de ceulx que dessus.

XVI°. — Mille archebusiers janitzaires partirent de bon matin de ceste ville de Constantinoble, et tirèrent vers l'Anatolie, dont nous estimions que le Sophy les pressoit et hastoit merveilleusement; toutesfois ilz ne furent long temps absents, ains accompaignèrent seullement cestuy qu'estoit nouvellement créé Bassa de Damasco et d'Halapie[2]. Ce mesme jour, après midy, entra dans le port de Constantinoble un navire de Flandre, qu'avoit selon le commun bruict esté prins de Barbarossa, lequel l'envoyoit par deçà avec deux lions qu'il y avoit dedans : les bannières armoyées des armes de l'empereur Charles estoyent jectées dans leau, dont l'une apparoissoit encoire avecq les aigles et l'image de la Vierge Marie. L'on disoit que ledict navire, devant qu'il fust prins, avoit mis en fond un galère. Sur le soir veint vers nous ung turcq parlant italien, lequel, de la part d'Aloisio, nous dict que le lendemain irions vers le grand Empereur et vers le Bassa.

XVII°. — Nous envoyasmes de grand matin vers Aloisio pour sçavoir sy nous irions ce jourd'huy vers le grand Empereur ou vers le Bassa. Il

[1] Coi, tranquille. | [2] Pays d'Alep (?).

respondit que ce jourd'huy nous irions vers le Bassa, et le samedy vers le grand Empereur : à raison de quoy nous avons tout ce jour attendu qu'on nous veint quérir, mais personne n'est venu. L'on nous a récité ce mesme jour que la nuict précédente l'on avoit veu, guerres loing d'icy, deux hommes armés, ayantz lances en leurs mains, dont l'ung en latin, l'aultre en turquois, auroit dict : *la fortune, o Turqz, at jusques ores esté de vostre costé, mais elle est maintenant changée, et s'est transportée vers les chrestiens :* ce que, soit qu'il fust véritable ou non, car on l'a racompté pour chose vraye, m'a semblé pouvoir estre prins pour prodige.

XVIII°. — Estantz assez estroictement gardez en nostre logis, et attendantz d'estre d'heure à aultre appellez, nous estions grandement esmerveillez de ce que l'on ne nous appelloit. Cependant est venu vers nous le gardien, disant qu'il avoit entendu de Jean Michiel Cusano, que Georges Grity luy avoit dict qu'il alloit recouvrir le chasteau de Clissa, que Pierre Crasitz[1] luy avoit osté. Ledict chasteau gist en Dalmatia, soubz la jurisdiction du roy Ferdinande : au moyen de quoy nous estions grandement esmerveillez, veu mesmes que tant de fois ilz disoyent la paix estre accordée audict roy Ferdinande, qu'ilz entreprendroient telle chose; et successivement fusmes quelque temps empeschez pour adviser de quelle sorte on y pourroit pourveoir; mais nous n'avons trouvé aultre expédient que de recommander le tout à la bonté de Dieu, lequel seul pouvoit convertir toute chose en bonne fin. L'on nous apporta les nouvelles de cincq galères vénetiens qu'estoyent tombées entre celles de Barbarossa, lesquelles s'estoyent longtemps virillement deffendu, mais que finablemént les trois s'en estoient fuyes, et les deux prinses, et qu'en icelles estoit demeuré mort un de la maison des Dandelotz[2], que les Vénetiens appelloyent le capitaine du gouffre, mais que Hiérosme Canalettus, lieutenant de l'armée marine des Vénetiens, suivoit lesdicts pyrates pour les appréhender, et que ledict lieutenant avoit avecqz luy dix galères.

XIX°. — Nous estions de plus en plus esmerveillez qu'on ne nous apportoit aulcunes nouvelles de nostre partement ou s'y l'on nous donneroit audience : néantmoings nous nous préparions pour attendre toute fortune.

[1] Lisez *Krusitsch.* | [2] Dandolo.

Cependant nous entendeismes quelque bruict de nostre partement, mais incertain. Pierre Zeni, ambassadeur des Véneticns, at icy faict un mandement deffendant à tous vénetiens de ne militer aux galères que Georges Grity armoit, le tout soubz peine de bannissement hors la républicque de Venize; mais nous entendions très-bien qu'il faisoit ce fainctement, affin de nous persuader qu'il n'avoit donné aulcune adsistance ausdicts de Grity, nonobstant quoy l'on reçoit d'aulcuns navires qui puis naguerres sont venuz de Venize pardeçà, non-seullement ceulx qui volontairement veullent militer soubz Georges Grity, mais on contrainct les aultres de le servir contre leur propre volonté.

XX°. — Imbrahim Bassa est venu ce matin visiter ung navire chrestien, lequel en faveur dudict Imbrahim descharga toutte l'artillerie qu'il y avoit dedans. Nous nous sommes monstrés en la fenestre, mais ce n'a rien proficté; et estions grandement esmerveillé de ce qu'on ne nous envoyat quérir. Nous avons entendu le susdict prodige des deux hommes qu'on avoit veus en l'air, disantz que l'empire des Turcqz finiroit de brief, estre tenu pour véritable, mesmes ledict prodige fust récité à Ayaz Bassa, selon que nous a dict ung Croacque, esclave dudict Ayaz. Ce mesme jour est icy arrivé l'ambassadeur du roy de Poloigne, appellé Jean de Occziesschino, accompaigné de XVIII chevaulx.

XXI°. —Qu'estoit le samedy, auquel ordinairement se célèbre le Dyvam, jour de conseil, nous espérions du tout d'entendre quelques nouvelles de nostre partement, et néantmoings en avons esté comme les jours précédens. Messire Moyses, médecin juif, veint vers nous, auquel nous sommes doluz [1] de ce que le seigneur Aloisio Grity n'avoit encoires envoyé pour nous, luy déclarant que estions grademmment esmerveillez de ce qu'ilz nous pourmenoient sy long temps de parolles; dont il nous promeist faire rapport audict Aloisio.

XXII°. — Nous envoyasmes de grand matin Pierre Tragurinus vers l'illustre seigneur Aloisio Grity, affin de sçavoir ce que nous convenoit faire. Il respondeit que ce jourd'huy nous irions vers Imbrahim Bassa, et que demain nous dinerions au Dyvam, au lieu du conseil, avec les Basses:

[1] Plaints, du verbe *douloir*, *dolere*.

dont nous avons esté grandement joyeux. Peu après est venu nostre saws; nous apportant aulcuns présentz de la part du Grand Turcq, sçavoir, au seigneur Hiérosme ung sacq de cuir dans lequel estoient dix mille aspres qui font en nostre monnoye deux mille escus, item ung bassin d'argent, et ung pot avec deux gobbeletz semblablement d'argent, item la robbe de dessus qu'il appellent capthan, de velour entresmeslé de drap d'or et celle de dessoubz du mesme; et à moy ung sacq de cuir avecq cincq mille aspres, qui font mille escus, avecq une robbe de dessus de drap d'or meslé de velour; au seigneur Vespasien de Zara, une robbe de dessus quasy semblable, et je ne sçays combien d'aspres, mis dans ung peu de linge; à noz serviteurs aulcuns acoustrument de damas de vil pris. Acoustrez desdicts acoustruments, sommes venuz vers Imbrahim Bassa, et après luy avoir baisé la main, nous sommes assis. Jonus Begk estoit illecq présent. Nous l'avons en premier lieu remercié des robbes qu'il nous avoit envoyées. Après il commença déclarer comment, par nostre beau parler, nous avions impétré la paix pour le roy Ferdinande, nostre maistre; que plusieurs ambassadeurs avoient audict effect esté dépeschés, mais que nous estions les premiers qui l'avions seu obtenir; que ceste paix ne dureroit dix ou vingt ans, mais perpétuellement, du moings aussy longtemps que nous vouldrions, et que la garderions; que tout ce d'hostillité que s'avoit commis ès limites, cesseroit pour l'advenir; car il disoit avoir receu lettres par lesquelles il estoit adverty que les nostres avoient assailly les Turcqz et principallement les Croacques, lesquels estoient neultres; que maintenant telles choses cesseroyent; que désormais ne se feroit tort à personne d'une seule gheline [1] ou d'ung œuf; qu'on ne se debvoit s'esmerveiller des hostillitez qui jusques lors s'estoyent exercées, veu que l'on n'auroit encore rien arresté, et qu'en temps de trefves l'on est ordinairement accoustumé de comectre plusieurs rudesses; que ce que le roy Ferdinande avoit au royaulme d'Hongrie, luy demeureroit, et s'il pouvoit faire quelque appoinctement avecq le roy Jean, que le Grand Turcq l'approuveroit et confirmeroit; qu'on avoit donné tout pouvoir à Aloisio Grity pour ordonner des limites et frontières audict royaulme, et qu'en somme ce estoit ce

[1] Poule, du latin *galina*.

qu'on pouvoit déclarer touchant les affaires du roy Ferdinande. Au regard de l'empereur Charles, s'il désire la paix, qu'il envoye par deçà ses ambassadeurs; cependant n'est que luy mesme commence, il ne sera molesté. Mais s'il commençait, que l'on feroit résistence, non-seulement à luy, mais aussy au demeurant du monde. Il fist ung long discours des commoditez qui adviennent par le bien de paix, mesmes que les serviteurs des princes, comme nous estions, peuvent causer une infinité de biens. Sur ce je luy déclaray que je ne doubtoy aulcunement que cependant le Grand Turcq ne souffriroit aulcuns chasteaux estre par les siens ostez au roy Ferdinande. Sur quoy ledict Imbrahim respondit que le Grand Turcq ne le souffriroit aulcunement, réplicquant mesme comme avecq doleur, et disant que ce seroit une chose fort mal honneste. Sur quoy nous disions avoir tenu tel propos, au moyen que le bruict estoit que Georges Grity luy voulloit oster Clissa et Schuma, avecq aultres villes, mesmes que ausdictes fins il armoit les susdictes galères. Il respondit que Grity s'en garderoit très-bien, et que n'en debvions aulcunement doubter. Après, nous luy avons demandé comment nous debvions parler au grand Empereur, à raison que nostre Sire se fioit en luy comme à son frère aisné, adjoustantz qu'il nous avoit commandé d'en toutte chose user de son conseil. Puis doncques dict-il que mon frère a tel fiance en moy, je vous conseilleray ce que vous debvez faire estant devant l'Empereur : après luy avoir faict les dheues [1] révérences, vous luy déclarerez, en peu de parolles, comment le roy Ferdinande son filz, à quoy vous adjousterez le terme d'esclave, pour ce que tel est nostre coustume, est très-joyeux de sa bonne sancté, et luy mande que luy, ses royaulmes et provinces, sont au commandement de son père, et réciprocquement que les royaulmes et domeines de son père sont siens; qu'il veult en touttes choses complaire à son père comme aussy son père luy complaira en tout : vous userez de mesmes termes aux affaires de la royne Marie. A quoy vous adjousterez comment le roy Ferdinande adverty de la noblesse de ma maison, mesmes du grand crédit que j'ay, m'a requis que je voulusse luy estre en lieu de

[1] Les révérences dues, obligées.

frère aisné, mesmes que j'aye ses affaires en singulière recommandation vers le Grand Seigneur son père, comme aussy font les Roynes, et que au moyen de ceste le roy Ferdinande supplie que le Grand Turcq, son père, vueille adjouster foy audict Imbrahim en tout ce que dessus; que quant aux aultres affaires nous les avons déclairées aux conseillers d'icelluy Grand Turcq, et qu'à raison il n'est nécessaire d'en faire plus ample résumption. Vous devez proférer ce que dessus brefvement, mais nerveusement; et quant au royaulme d'Hongrie, j'ordonneray, dict-il, que le droict du roy Ferdinande luy soit gardé : et Aloisius Grity, mon esclave, se transportera de brief illecq, auquel je recommanderay ce que sera de raison. Sur quoy je requis ledict Imbrahim que, par commandement du Grand Turcq, fust enjoinct à Jean Vayvoda de restituer leurs biens aux serviteurs de la royne Marie. Je donneray ordre, dict-il, que ce se face; et après, se tournant vers moy: vous voirez, dict-il, demain le grand Empereur, et il vous satisfferra merveilleusement. Je respondeis avoir ouy plusieurs propos de la belle stature et proportion dudict grand Empereur. mesmes que je seray bien joyeux de veoir Sa Majesté; quant aux cérémonies requises en sa présence, que je m'y gouvernerois selon le conseil du seigneur Hiérosme, mon père, lequel s'avoit icy séjourné plus longtemps [1]. Nous avons beu une fois, ledict Imbrahim d'une couppe de turcquoise, et nous d'ung vaisseau d'argent. Nous l'avons puis après prié qu'il nous fust permis réduire en certain ordre les articles de la paix, dont néantmoings il nous a faict refus, disant que comme avons, ilz avoient semblablement leur coustume; mais que le grand Empereur rescripveroit au roy Ferdinande ce que estoit entre nous accordé, et qu'il enfermeroit lesdictes lettres dans une bourse, qu'il sigilleroit, et après la nous feroit délivrer; et que telle estoit la coustume des Turcqz, disant en oultre que le grand Empereur rescripveroit semblablement responce à l'empereur Charles. Suyvant quoy, avons prins congé dudict Imbrahim, et retournantz au logis, avons rencontré le seigneur Aloisio Grity, lequel nous attendoit de pied quoy, avecq Pierre Zeni, ambassadeur des Vénetiens.

[1] Cette dernière phrase ferait croire que ces paroles furent prononcées par Vespasien de Zara, fils de Jérôme.

Le bruict estoit qu'il avoit reçeu lettres par lesquelles on entendoit que Andréas d'Auria estoit à Naples aveeq quarante-quatre galères et soixante grosses navires, que nous appellons barghes, mesmes qu'il avoit prins sur Barbarossa vingt navires, dont il sembloit que ledict Grity eust martel en teste.

XXIII°. — Environ les nœuf heures du matin, comme nous estions accoustrez, veint vers nous saws Bassa, Ylaraly Ilussin Begk, lequel est le chief des saws, et nous debvoit conduire au palais du Grand Turcq. Il veint accompaigné d'environ 150 chevaux très-bien en ordre, et nous mesna jusques au palais dont la forme est tel : c'est une très-ample place, environnez d'ung mur de pierre assez hault, auquel sont insérées plusieurs tours de pierre; ledict mur est, de l'Orient et Septentrion, battu de la mer, et de l'aultre costé il at le temple de Ste-Sophie, de bien petitte monstre par dehors, encoires que par dedans l'on maintiègne estre celuy temple magnificque et très-ample : estantz entrez par une porte grande et pavée d'un ouvraige excellent, nous y avons trouvez plusieurs qui nous saluoyent; par ladicte porte on entre dans une court ou playne, où les gentilhommes de petitte qualité sont accoustumez descendre de leurs chevaux. Il y avoit de tous costez grand nombre de portiers. Ayantz passé ladicte playne, nous sommes desmontés de cheval près la seconde porte, laquelle passée, sommes venuz en ung lieu très-ample environné de toutes parts de très-belles galleries, et plein de très-grands arbres, et merveilleusement umbrageux, pavé aussy d'ung admirable artifice et élégance. Dans les galleries, à la main dextre, estoyent assis les janitzaires au premier rang, et le plus près de la porte, où estoit aussy leur aga, c'est-à-dire leur capitayne, entre lesdits janitzaires estoyent semblablement les solaches, et près d'iceulx les capigy, portiers, qui sont différentz les uns des aultres, parce que les janitzaires portent tel accoustrement de teste faict de linge blancq que plusieurs femmes en France sont accoustumé porter; lequel accoustrement pend par derrière jusques aux espaules, et pardevant couvre le front comme ung bonnet; les solaches, que nous appellons archiers, portent sur leur teste ung long et hault bonnet, de la mesme façon quasy dont use le ducq de Venize, ayantz sur lesdicts bonnets des plumes

blanches, ou plumes de grues; les capigy ne diffèrent aulcunement d'accoustrement des janitzaires; et tous ceulx-cy sont gens de pied, qui estoyent selon que me sembloit deux mille hommes de compte faict. A la main gauche estoyent assis les saphy, gentilhommes qui sont gens de cheval, et tous très-bien en ordre; mais la noblesse n'est pardeça estimée à raison des familles, mais par faveur, ou au moyen de leurs vertus, comme appert parce que tous ou la meilleure partie des nobles sont descenduz des villageois, ou prins en guerre, ou achaptez. Quant aux janitzaires, solaches et capigy, ils sont tous filz de chrestiens. Estantz doncques environnez des saws, nous avons salué l'aga des janitzaires, et tous les principaux. Et y avoit ung notable nombre de saphy, c'est-à-dire des nobles. Et avons en ceste sorte estés conduictz dans une grande chambre, et de là dans une aultre, ornée de très-belles tapisseries, où estoit assis les trois Basses, scavoir : Imbrahim du costé gauche, Cassim au droict costé, et Ayas Bassa entre eux deux. Et ung petit plus loing estoyent assis deux vieillards qu'ilz appellent Pescherahydy, juges, et ung petit plus loing d'eulx, estoyent deux aultres Thephterdery, maistres des comptes; et estantz entrez avons salué les Basses et les aultres. L'on nous apporta incontinent deux theydies. A l'opposite des Basses, lesquelz estoyent assis contre le mur, et dessous leur teste, y avoit une fenestre treillissée par laquelle le grand Empereur est accoustumé de veoir disner les ambassadeurs. Près ceste chambre y a une aultre palle [1] (pour ce que toutte les chambres ont palles), lequel est séparé de cestuy là moyennant un mur de bois assez bas, et lequel est treillisé de manière que l'on peult veoir ce qu'on faict par tout ledict palle, auquel estoient assis sur la terre sans aulcun bancque (comme les cousturiers sont accoustumez chez nous), grand nombre d'escrivains. Nous avons recommandé aux Basses les affaires du roi Ferdinande, et les avons salués de sa part. Ayas Bassa est d'une forme assez belle : il a la face assez longue, entre le gras et le maigre, bien proportionné. Cassim Bassa a la face plus grande et rouge, et n'est si grand que ledict Ayas. Ilz sont tous deux venuz de chrestiens; mais Ayas semble plus meur et prudent.

[1] Pallier.

Ces trois personnaiges gouvernent tout ce grand empire, mais ilz debvroient estre quattre comme ilz seront de brief. Le plus puissant de tous est Imbrahim Bassa, contre lequel personne n'oseroit dire ung seul mot. Après que nous les avions salués comme frères et amis du Roi, l'on at apporté au milieu d'entre nous une scabelle, et sur icelluy ung grand rond plat d'argent, en forme d'une petitte table, ayant ung peu de concavité au ventre et ès extrémitez; l'on at apporté du pain qu'at esté mis sur ledict plat. près de chascun de nous. Après on a couvert ung linge de soye de diverses couleurs sur le sein des Basses, et ung aultre sur le nostre. Suyvant ce, l'on a donné à laver, premier à Imbrahim, après à Ayas, à Cassim, au seigneur Hiérosme, et finallement à moy, Cornille Scepperus. On at apporté des petits ronds plats, semblables à ceulx qu'on est accoustumé à remplir de vinaigre pour manger le poisson en Allemaigne, lesquelz plats contenoyent des concombres confits en vinaigre, et aulcunnes roses confites. L'on a donné à chascun de nous une petitte serviette et, à chascun de nous deux, ung couteau, et à tous sa cuillière, qui estoit de bois : surquoy Imbrahim Bassa nous déclara que les Turcqz n'usoyent d'aultres cuillieres que de bois. Après on apporta ung plat plein de chair de ghelines, qui estoient divisées et froiddes, et lors Imbrahim Bassa nous fist commandement de manger : ce que je fis, encore que mon apetit fust très-petit. Ledict plat osté, on apporta ung aultre plein de diverses oiseaulx; après, ung aultre avecq des ghelines entières; et lors qu'on apportoit quelque plat, l'on descouvroit tousiours le précédent. Après, on apporta aulcuns services de ris au citrons, cuis avecq pommes de granade, aultres avecq du sucqre, et finablement aulcuns oultres, que lors on apporta à boire à Imbrahim Bassa dans ung vaisseau de pierre turcquoise, qui estoit sur ung plat d'argent. Tandis qu'il beuvoyt, les Basses et nous demourions assis. Après, l'on apporta à boire aux Basses et à nous, dans une couppe d'argent, qui estoit sur ung plat semblablement d'argent : cestoit de l'eau douce qu'ilz appellent sorbeth. Imbrahim me pressa souvent affin que je mangasse, disant que, ne fust esté pour l'amour de nous, il n'eust aulcunement mangé; et se tournant vers moy : vous estes, dict-il, honteux et pensif. Je respondois, pour ce que je sçavoye ceste hipocrisie leur estre

agréable, que riens n'appartenoit tant à ung jeune homme que la vergoigne : ce que les contenta merveilleusement. Après qu'on eust apporté encoires plusieurs services de viandes, le seigneur Hiérosme mettant de costé tout respect requist qu'on luy apportast de rechef à boire, dont les aultres se prindrent à rire, ordonnantz qu'on apportast à boire; et Imbrahim Bassa me dict que le seigneur Hiérosme avoit esté pardeçà plus longtemps que moy, et que partant la raison voulloit qu'il sceust mieux leur coustume. Cependant nous attendions pour boire la table estre ostée; et avons discourru de plusieurs choses. Cependant, on at apporté à boire et nous sommes levez, tandis que Imbrahim et les aultres Basses beuvoyent, pour les honnorer : après, nous sommes assis. Les susdictz deux Cadilescher furent servis sur une aultre table d'estaing de la mesme sorte que nous, comme aussy furent les susdictz maistres des comptes en une aultre table semblablement d'estaing; mais ceux qui estoient près de la chambre mangoyent estantz assis sur la terre, selon leur coustume. Après doncques que fusmes assis quelque temps, Imbrahim Bassa dict quelque chose en l'oureille de Jonus Begk, lequel durant nostre repas avoit tousiours esté debout, et luy commanda nous dire que, lorsque serions devant le grand Empereur, nous luy dissions que le roy Ferdinande, son filz, reputoit tout ce qu'il avoit appertenir à son père, et tout ce qu'appertenoit à son père estre sien; qu'il avoit ignoré que le seigneur son père voulloit pour soy le royaulme d'Hongrie; que, s'il l'eust sceu, il n'y eust jamais meu aulcune guerre, mais il estimoit que ledict royaume appertenoit à aultres : maintenant doncques qu'il at entendu que sondict père veult icelluy royaulme pour soy, qu'il est très-content et souhaite à son père toutte bonne santé, se persuadant que sont père le pourvoyera et de ce royaulme et de plusieurs aultres : ce que ledict Imbrahim déclaroit debvoir par nous estre dict, pour aultant qu'il sçavoit comment on debvoit parler au Grand Turcq, et qu'il désiroit que les affaires du roy Ferdinande se portassent bien. Nous l'en avons remercié, promectant d'ainsy faire, et de ceste sorte les Basses sont partis, devant lesquels chascun s'humilioit; mais nous avons quelque peu attendu, et estantz admonestés par Jonus Begk, avons pareillement allé avant, le seigneur Hiérosme au costé gaulche lequel est

vers les Turcqz le plus honorable, pour ce qu'on n'est empesché pour tirer l'espé; et moy au dextre, et près de nous Jonus Begk. De ceste sorte, après avoir salué la compaignie, sommes venuz par ung grand jardin dans une gallerie, où nous fusmes receus par des portiers très-bien en ordre, lesquelz laissèrent entrer premièrement les Basses, et après, nous deux; et estantz arrivez à la seconde porte d'icelle gallerie, avons arrestez quelque peu. Entre laquelle et la chambre dudict Empereur y at une playne ornée de très-belles coulonnes, où avons semblablement ung petit arresté; après, sommes venuz jusques à la porte de la chambre du grand Empereur, où estoient deux portiers qu'on appelle capigy, lesquelz commandèrent au seigneur Hiérosme d'entrer le premier, ausquelz il baisa la robbe près les genoux : suyvant ce, j'ay pareillement entré. Ledict Empereur estoit assis sur ung throsne ung peu eslevé, et du tout tendu de drap d'or, plein et semé de plusieurs pierres précieuses; et y avoit de tous costez beaucoup de coussins d'inestimable valeur; les murs de la chambre estoient couverts d'ouvraiges mosaicques semés d'azur et d'or; l'extérieur de la cheminé de ceste chambre estoit d'argent masif, et couvert d'or; au costé de la chambre sortoit d'une paroy une fonteyne d'eaue vifve, et y avoit près de la fontayne ung gobelet d'or pour recepvoir ladicte eaue; tous les murs des galleries à l'environ estoient semblablement d'ouvraige mosaicque. Estantz doncques entrés, et après les dheues révérences, j'ay baisé la robbe du grand Empereur près ses genoux, car telle manière de révérence leur est fort agréable. Ledict grand Empereur a, selon que me déclara ce jour Imbrahim Bassa, quarante ans, et est ung beau personnaige, long de stature, brun de couleur, rond de visaige, mais bien proportionné, entre le maigre et le gras, ayant peu d'espace entre la bouche et le nez, et illecq la barbe fort claire et néantmoings noire, le menton du tout sans barbe, il a le halran long, les yeux et la veue aigue comme ung faulcon, le nez bien faict tirant sur l'aquilain, non touttefois trop cromb [1], la bouche proportionnée, les mains longues; sa robbe de dessus estoit d'or fueilleté, celle de dessoubz d'or entremeslé avecq l'azur; il

[1] Courbé; *krom* en flamand; ce mot trahit l'origine flamande de l'auteur.

avoit aux doits plusieurs diamants, et ung rubin bien grand. Après doncques que de la sorte que dessus luy avons baisé la robbe, je retournay d'ung mesme pas, sans jamais monstrer mon dos, à raison qu'il ont ce pour deshonneste, et estant retourné environ six à sept pas arrière du grand Empereur, lequel estoit tousiours assis, mais les trois Basses estoient debout à l'opposite de luy, contre le mur, et nous estions guerres loing de la porte par laquelle nous avions entré, aux deux costez de laquelle porte y avoit deux capigy, c'est-à-dire portiers, et sont grands seigneurs. Après doncques que fussions quelque temps esté coys et qu'eussions reprins nostre haleyne, Imbrahim Bassa teint aulcun propos au grand Empereur, et après, se tournant vers nous : Que chascun de vous, dict-il, parle, mais vous, parlant à moy, commencez, dict-il, le premier, pour ce qu'estes venu le dernier. Et lors, après avoir faict une aultre révérence au grand Empereur, je feys les représentations à son Impériale Majesté de la part du roy Ferdinande, son filz, selon l'instruction qu'à ces fins m'avoyt donnée Imbrahimus Bassa, saulf que je n'usay pas de terme d'esclave, et luy déclairay comment le roy Ferdinande estoit bien joyeulx de ce qu'il l'avoit adopté pour son filz, en tant mesme qu'il feroit tousiours office de bon filz, qu'il n'avoit esté adverty que le royaulme d'Hongrie appartenoit au Grand Turcq, et qu'au moyen de ce, il y avoit meu la guerre, ce qu'indubitablement il n'eust faict, s'il eust entendu ledict royaulme appartenir à Sadicte Majesté, estant merveilleusement joyeulx d'avoir de ce esté informé, pour aultant qu'il espéroit que le grand Empereur, son père, luy laisseroit jouir d'icelluy royaulme : voires d'aultant plus, au moyen qu'il réputoit tout le sien appartenir au grand Empereur, son père, et que réciprocquement le grand Empereur n'avoit rien qu'il ne fust et apparteinst à son filz; que les Roynes m'avoyent commandé de baiser en leurs noms la robbe de Sa Majesté; qu'elles remercioyent Dieu de ce qu'elles avoyent esté adoptées pour filles, et principallement la royne Marie, laquelle recommandoit au grand Empereur, son père, ses affaires qui estoyent soubz la main du roy Jehan; que le roy Ferdinande, son filz, supplioit qu'il ne prinst en mal part qu'il ne luy avoit envoyé aulcun présent, veu qu'il avoit différé de ce faire, au moyen qu'en ce petit espace ne luy avoit esté possible de

trouver chose digne d'ung sy grand prince; que néantmoings on appareilloit quelque présent, lequel de brief luy seroit envoyé; adjoustant à ce que dessus ce que je sçavoye appertenir à ceste matière, disant entre aultre que le roy Ferdinande estant adverty de la grande noblesse, prudence et dextérité d'Imbrahim Bassa, nous avoit dict de prier ledict Imbrahim Bassa, qu'il luy voulist estre frère aisné et son procureur aux affaires qu'il avoit avecq le grand Empereur, son frère; que ledict Ferdinande supplioit que son seigneur père voulist adjouster foy et donner bonne audience audict Imbrahim, en ce que concernoit l'intercession pour ses susdites affaires, et au reste que son bon plaisir fust de luy estre bon père; que la royne Marie faisoit la mesme requeste. Touts lesquels propos furent par moy prononcez avecq plusieurs aultres parolles et belles offres, mais comme j'achevoy chascune clause, elle estoit interprétée par Jonus Begk audict Imbrahim Bassa, lequel suyvant cela référoit au grand Empereur, y adjoustant aulcunnefois quelque chose du sien, comme pour mieulx esclarcir l'affaire. Et après, ledict Imbrahim se tournant vers nous : J'ay, disoit-il, déclaré cecy au grand Empereur; parquoy continuez. Suyvant quoy je poursuivoye mon discours, dont la conclusion estoit que nous avions, au nom du roy Ferdinande, traicté avecq Imbrahim Bassa d'aulcuns affaires, que nous asseurions avoir esté par ledict Imbrahim communiquez audict grand Empereur, et que partant nous ne voullions de rechef estre importuns à Son Impérialle Majesté, laquelle nous requérions pour humayne et bonne responce, selon que le roy Ferdinande, comme de son père, se fioit, et du tout attendoit. Mon susdict discours achevé, Imbrahim Bassa ordonna au seigneur Hiérosme d'exécuter sa charge et commission, lequel pour commencement de propos, déclara comment Sa Majesté pouvoit de son serviteur saws, qui avoit esté près le roy Ferdinande, son filz, avoir esté informé que tout ce qu'au nom dudict roy Ferdinande il avoit promis estoit véritable, et qu'en effect, on ne y trouveroit jamais aultre chose, mesmes que pour ce le Roy demandoit une bonne et longue paix, ensemble qu'il désiroit avoir icy devant son heureuse Porte ung ambassadeur pour, moyennant icelluy, pouvoir plus commodieusement et souvent visiter son père par lettres, concluant semblablement, afin que le bon plaisir de Sa Ma-

jesté fust de donner bonne responce à son filz; que tout ce qu'appertenoit au filz estoit du père, et que tous les biens du père appartenoyent au filz: que nous apporterions très-bonnes nouvelles au filz de Sa Majesté, en l'advertissant de sa bonne santé, et que prions que Dieu le favorise et adsiste : lesquelz propos furent par Jonus Begk interprétés à Imbrahim Bassa, et de luy référés au grand Empereur, lequel parla en nostre présence jusques à quattre diverses fois. Finablement ledict Jonus Begk nous teint les propos subséquentz : Le grand Empereur vous accorde tout ce que avez demandé; vous estes heureux d'avoir ceste bonne responce, laquelle six aultres qu'ont icy estez, n'ont pu impétrer; le grand Empereur vous accorde bonne et stable paix, non pas pour sept, vingt et cincq, ou cent ans, mais pour deux et trois cens ans, et aussy longtemps que vous mesmes le vouldrez garder; le grand Empereur se gouvernera au regard de son filz, selon que appartient à ung bon père : ses terres et vassaulx sont au commandement de son filz; sy son filz désire de luy argent, navires et soldatz, en le luy rescripvant, il obtiendra le tout, sy avant touttefois qu'il ne contreveigne à ceste paix, laquelle le grand Empereur observera en toutte diligence de son costé; le grand Empereur rend à la royne Marie son douaire et tout ce que luy at appartenu au royaulme d'Hongrie. Sur lequel propos, Imbrahim Bassa nous déclara que le grand Empereur et luy envoyeroient Aloisio Grity, leur esclave, vers Hongrie, avecq plein pouvoir et commission de faire restituer à la royne Marie ce que luy appartenoit, lequel aussy ordonneroit et décideroit des limites et aultres différentz; que tout ce que le roy Ferdinande traicteroit avecq le roy Jehan, seroit incontinent confirmé par le grand Empereur, lequel rescripveroit à tous ses vasseulx qu'ilz eussent à garder bonne et seure paix avecq le roy Ferdinande. Lors que le grand Empereur eust déclaré qu'il restituoit toutte chose à la royne Marie, Jonus Begk m'admonesta de baiser la robbe dudict grand Empereur; au moyen de quoy je me suis advancé, et luy ay baisé la robbe. Suyvant ce, Imbrahim Bassa nous dict, que s'il advenoit quelque chose au roy Ferdinande, son frère, qu'il le luy voulist incontinent rescripre, et que sans aulcun délay il y mectroit bon ordre; que le grand Empereur seroit ami des amis de son filz; réciprocquement, que

son filz seroit ami des amis, et ennemi des ennemis du grand Empereur; lequel feroit incontinent publier ceste paix, et en rescripre à tous ses amis; quant à l'empereur Charles, que luy et le roy Ferdinande estoient deux, que Ferdinande avoit la paix, et sy l'empereur Charles semblablement la voulloit, qu'il envoyast pardeçà. Et se tournant vers moy ledict Imbrahim : Sy vous avez, dict-il, quelque chose à déclarer de la part de l'empereur Charles, commencez. Je respondeis n'avoir aultre chose à dire de la part de Sa Majesté que ce que du commencement j'avoye proposé, sçavoir que l'empereur Charles avoit rescript au roy Ferdinande, son frère, qu'il désiroit estre comprins soubz ceste paix, et, puisque ce ne plaisoit au grand Empereur, que nous en ferions rapport au roy Ferdinande, lequel successivement rescripvera le mesme à son frère. Et lors ledict Imbrahim : Que dictes vous, dict-il, des lettres que vous avez apportées, et du contenu d'icelles, et sembloit vouloir que j'excusasse lesdicts escripts, et parla d'une bonne sorte; dont je me suis incontinent apperceu, et respondeis, que j'estoy certain que l'empereur Charles n'avoit riens escript en maulvaise intention, n'y pour mespriser le grand Empereur, mais qu'il estoit loisible à ung chascun d'interpréter les affaires selon que bon luy sembloit; puis doncques qu'il l'avoyent prins d'aultre part, et qu'il plaisoit ainsy au grand Empereur, qu'il convenoit que eussions patience; et néantmoings, sy le bon plaisir du grand Empereur fust esté tel, que nous avions povoir d'arrester ceste paix, mesmes sy Sa Majesté se daignoit d'adjouster foy à nous, ses serviteurs et esclaves, et du roy Ferdinande, que le pouvions asseurer que l'empereur Charles aggréoit ceste paix; mais puisque ce ne plaisoit au grand Empereur, que nous n'y sçavions aultre remède. Et après les salutations faictes au grand Empereur et aux Basses, lesquels jusques icy avoient tousiours estez debout, mais à nostre départ commençoyent de s'asseoir sur ung bancq à l'opposite d'icelluy Empereur, nous nous sommes retirez. Tous les Turcqz estoient grandement esmerveillés de ce que nous avions esté sy longtemps près du grand Empereur, et d'aultant plus que les aultres ambassadeurs, qui de tout temps s'estoient trouvez vers le grand Empereur, n'estoient accoustumez d'y estre plus d'une demyheure; et néantmoings nous y avions estez trois heures continuelles : au

moyen de quoy nous fusmes convoyez avecq grande feste par le chief des janitzaires, grande quantité desquelles alloient devant nous en notables troupes, et courroyent comme gens forcenez. Et de ceste sorte, considérantz et revolvantz nous mesmes tous les propos que dessus, sommes retournez au logis.

XXIIII°. — Estantz appellez, sommes après midy venuz au logis d'Imbrahim Bassa, où estoit Aloisio Grity, et après que fusmes assis, Imbrahim Bassa entamant son propos : Il y a, dict-il, grande différence des hommes aux aultres; que six ambassadeurs avoyent icy esté de la part du roy Ferdinande, et permettons que ses vasseaux passent, demeurent et traficquent librement audict lieu. Au reste faictes que vostre roy envoye par deçà, pour aultant qu'estant illecqz parvenu, est nécessaire, pour aggréer ce que par vous at esté conclu; disant au surplus que le grand Empereur voulloit observer avecq le roy Ferdinande, son filz, une aultre paix qu'il ne fairoit avecq les aultres; que Aloisio Grity avoit charge selon que nous avions mesmes hier peu entendre, et tout pouvoir pour ordonner des différends d'Hongrie; auquel Aloisio il avoit ordonné d'aller vers le roy Ferdinande et conférer avecq luy privément de plusieurs choses; en oultre le roy Ferdinande, dict-il, et Jehan s'accorderont bien par ensemble, et nous confirmerons tout ce que par et entre eulx aura esté appoincté; que ledict Aloisio disposeroit aussy des affaires de la royne Marie, selon que le grand Empereur avoit ordonné. Vous avez hier, dict-il, mangé avecq nous du pain et du sel, et sommes amis pour ce que ne pourroye estre vostre ennemy depuis qu'avons mangé ensemble; efforcez-vous de bien et diligement observer ceste paix : sy vous le faictes ainsy, elle vous sera très-bien gardée, pour ce que mon seigneur est contrainct, et sa parolle demeure stable; et sur ce nous vous donnerons lettres à vostre roy, sçavoir, une de mon seigneur et une aultre de moy, qui suis gouverneur des domaine et empire d'icelluy, car nous sommes accoustumez d'ainsy escripre, et à l'empereur Charles aultant de responsives aux siennes, lesquelles nous enfermerons soubz nostre seau dans une bourse. Sur quoy nous le requismes qu'il luy pleust nous donner et comunicquer les articles de la paix selon qu'entre nous ilz avoient esté conceus et accordez. Il

respondeit que chascun avoit sa coustume, et que telle estoit la leur. Alors nous luy suppliasmes que du moings il nous accordast une copie desdictes lettres, pour ce que n'estoit chez nous la coustume d'ainsy retourner sans sçavoir ce que nous portions. Il respondeit que icelles lettres seroyent translatées; et lors : Laissez moy faire, dict Aloisio, je les vous monstreray. Et derechef continuant son propos : Il est nécessaire, dict Imbrahim, que vous sçachiez ceulx que nous voulons estre comprins soubz ceste paix, affin que ne tentiez quelque chose contre eux. Et lors le seigneur Hiérosme, rompant ce propos, déclara plusieurs maulx avoir esté faictz aux limites de la Hongrie, par les subjectz du grand Empereur, ausquelz il convenoit remédier; que plusieurs villagois et aultres avoyent esté constitués prisonniers; que le roy Ferdinande n'estoit à aultre chose tant enclin qu'à l'observation de ceste paix. Je l'admonestay qu'il laissast parler Imbrahim, et déclarer ceulx qu'il voulloit estre compris soubz ceste paix; mais, ou que Imbrahim se fust fasché de ce que le seigneur Hiérosme luy avoit rompu son propos, ou pour aultre occasion que nous ignorions : cestuy, dict Imbrahim, en monstrant le seigneur Aloysio, les vous dénommera bien, et d'aultant plus qu'il est à ce ordonné. Lors je requis, veu que les affaires du roy Ferdinande estoient diverses à ceulx de la royne Marie, que du moings le seigneur Aloisio voulist dès maintenant rescripre que les biens d'icelle lui fussent immédiatement restituez, en tant mesmes qu'elle en estoit seullement usufructuaire, et que iceulx retourneroyent, après le décez d'elle, à la couronne. Sur quoy le seigneur Aloisio respondeit estre du tout superflu de rescripre de cest affaire, et que quand il viendroit par delà, il s'enquêteroit sur le faict desdictz biens; et après que je luy eusse replicqué que lesdictz biens estoient assez liquides et notoires à chascun, et que ne restoit que d'en faire restitution, lors ledict Aloisio, assez en colère : Comment, dict-il, sont-ilz assez liquides, quelle action avez-vous ausdicts biens? A quoy, ung peu eschauffé, je respondeis que je ne sçavoy ce qu'il voulloit dire d'*action*, veu que je n'avoye usé de ce terme, trop bien luy adjoustant que nous ne prétendions aulcune action, mais la donation du grand Empereur, laquelle s'il luy plaisoit dès maintenant déclarer, que ce seroit bien faict, sinon que nous en aurions pa-

tience, et que je n'avoye demandé de luy aultre chose. Lors Imbrahim, voyant que le seigneur Aloisio se mectoit de plus en plus en colère, et usoit de parolles haultaines, et que je luy respondois brusquement : Vous n'avez, dict-il, soy tournant vers moy, commission de vostre roy de tenir ces propos; qu'il vous suffise d'avoir impétré, et gardes vous de n'infraindre et changer toutte chose. Par quoy, considérant le peu de fondement qu'il y avoit aux parolles de ces gens, ausquelles je pensoy debvoir estre creu comme à l'Évangille, modérant quelque peu ma colère, je respondeis que j'avoy tenu les propos que dessus, non en intention de reculer la paix jà faicte, mais affin de pouvoir rapporter bonnes nouvelles à la royne Marie, vers laquelle je me debvois acheminer, et que partant mes propos ne debvoient estre ainsy interprétez, oultre ce que ne se trouveroit en iceulx contre la paix, et dont je me deusse repentir. Et lors Imbrahim, en sousriant : Cestuy cy, dict-il, retombe tousiours sur ses pattes, aussy entendé je bien ceste manière de parler dont il use, disant qu'il retourne vers la royne Marie; et se tournant vers le seigneur Hiérosme, il luy dict, en langaige sclavonien, qu'il m'asseurast qu'il observeroit sa parolle, et que je n'en doubtasse aulcunement, et que Aloisio Grity feroit tout ce qu'il luy commanderoyt, et non aultrement. Cependant je continuay mon propos touchant l'affaire de la royne Marie avecq ledict Aloisio, lequel finablement nous déclara que Imbrahim estoit appellé aultre part, et suyvant ce, ledict Imbrahim se leva, et nous déclara qu'il feroit despescher et nous envoyeroit les lettres qu'on nous debvoit apporter, ensemble que tousiours il observeroit ce qu'il nous avoit promis, et que n'en fussions en aulcune doubte; et nous rescommandantz en la garde de Dieu, nous luy avons baisé la robbe. Le seigneur Hiérosme se rescommanda à luy comme son filz, mais je ne me suis rescommandé ny comme filz ny comme esclave.

XXV°. — Estant adverty que l'ambassadeur de Venize envoyoit lettres à Ragusio, je me préparois de rescripre en ciffres, que l'Empereur m'a donnés, au roy Ferdinande ce que s'ensuyt, sçavoir : que la paix estoit conclue entre le grand Empereur et Sa Majesté; que ce qu'il avoit au royaulme d'Hongrie luy demeuroit; que le douaire se restitueroit à la

Royne; qu'il n'y avoit rien de conclu touchant l'empereur Charles et Coron; que Andréas d'Auria debvoit estre sur ses gardes; que le Roy se pouvoit fier à Imbrahim Bassa; que nous partirions d'icy au commencement de jullet par Bossinie et Saint-Vite; que je ne voyois aulcun ordre pour pouvoir rescripre à l'Empereur, et que partant il voulist excuser Cornile. Ce mesme jour plusieurs vindrent vers nous pour avoir quelque présens, à raison de la bonne responce qu'avions eu du grand Empereur, ausquelz aussy en avons faict distribuer selon leur qualité. Ce jour aussy est venu vers nous Hiérosme de Vratislavia, serviteur d'Ayas Bassa, qui nous a déclaré que son maistre avoit dict beaucoup de bien de nous; que ceste année estoit la neuf cent trenteneufiesme de Mahomet, et qu'au mois de septembre prochain commenceroit l'an 940. Il nous déclara que le père de Imbrahim Bassa estoit ung grand ivroigne, et que le frère d'icelluy n'estoit guerres prudent, et s'appelle Aomer Aga, lequel espère devenir Aga des Janitzaires; que ledict Imbrahim est de l'isle de Pargos; que le père d'icelluy n'avoit encoires oublié le serment des Chrestiens, car il juroit encoires par Nostre-Dame; que sa mère est encoires chrestienne; que l'isle de Pargos est près de Corcyra, où le père d'icelluy s'estoit retiré lors que les Turcqz avoient conquis l'Albanie; que le père dudict Imbrahim s'apelle Jonus Aga, qu'il ne sçayt aultre langaige que le grecq; que auparavant il estoit marchant de peaux; que ledict Imbrahim at aultres frères qui sont près de l'Empereur au seralio, d'où ilz ne peuvent encoires sortir, jusques à ce que la barbe leur soit venue.

XXVI°. — Nostre saws veint vers nous, disant que saws Bassa, c'est-à-dire le chef des saws, luy avoit dict qu'il seroit ayse sy on luy envoyoit quelque présent. Nous avons esté esmerveillé de l'impudence de ces gens, et néantmoings luy avons envoyé deux cents ducats, avecq offres que le roi Ferdinande ne laisseroit de l'honorer de quelque aultre présent.

Mensis Julius, kal. Julii. — Nous envoyasmes vers le seigneur Aloisio Grity, affin qu'il luy pleust soliciter nostre expédition, comme aussy il nous promeit de le faire.

III°. — Ce jour commence la feste des Turcqz, qu'ilz appellent Baira. et est quasy semblable à leur Pasques, et dure trois jours continuels;

du premier jour ilz vont baiser les pieds du grand Empereur, ce faict, ilz employent le demeurant du temps à bancquetz et ivroigneries : les principaux, ensemble leurs domestiques, mangent en la court du grand Empereur. Durant ces trois jours, on ne voyoit aultre chose que notable multitude d'ivroignes courantz par touttes les rues, ce que ne plaist aulcunement aux Juifs, au moyen qu'ilz sont contrainctz d'eux retirer des rues et faire place ausdictz ivroignes, desquelz aultrement ilz seroient mal traictez, et d'aultant plus à raison de la grande liberté que durant ladicte feste leur est accordée.

IIII°. — Veint vers nous Jonus Begk, interprète du grand Empereur, avecq lequel avons tenu aulcun propos touchant les affaires des marchands, et luy avons promis, au nom du roy Ferdinande, mille ducatz par an, affin que semblablement il voulist estre procureur de Sa Majesté; ce que très-volontiers il nous promeit et accorda, promectant luy estre bon et loyal, et disant que quant au royaulme d'Hongrie ne convenoit doubter que après le trespas du roy Jehan, il ne fust du tout remis ès mains du roy Ferdinande. Il dict aussy que depuis trois mois le grand Empereur avoit faict publier un mandement par lequel il donnoit congé à toutz marchands de trafficquer librement en touttes les terres de son domeyne, moyennant le payement des tailles et tonlieux deuz et requiz, le tout soubs prétexte qu'il ne trouvoit raisonnable que les pauvres marchans receussent dommaige ou intérest des guerres que les princes s'entrefaisoyent, et desquelz ilz n'estoient aulcunement coupables.

VI°. — Veint vers nous le guardien de l'ordre de S[t]-François, et après la célébration de la messe, nous récita qu'au temps de l'empereur Selim, avoit régné par deçà une très-dangereuse et contagieuse peste, pour obvier à laquelle icelluy Selim avoit ordonné à toutz, de quelque religion qu'ilz fussent, de faire procession et prières publicques, pour appaiser le couroux de Dieu; que les Chrestiens requirent lors de pouvoir estre les derniers, et l'ayantz impétrez, après avoir porté l'image du crucifix, suyvie de trois cens hommes ou davantaige qui se flagellèrent, la peste seroit incontinent esté assopie, de manière qu'à raison de ce, ledict Selim auroit depuis ce temps tousiours porté bonne volonté aux Chres-

tiens, ne les molestant aulcunement par guerre. Il nous déclara semblablement qu'il y avoit icy une femme grecque chrestienne, qui disoit vouloir perdre la teste, sy jamais quelqu'un mouroit de la peste au lieu où elle auroit à sa manière peu ensepvelir ung cors mort de ladicte maladie, et près lequel elle eut auparavant eu moyen de s'asseoir quelque peu d'espace. Le mesme jour veint semblablement vers nous Pierre de Pomares, Lionnois, dont le père avoit esté medecin et juyf, mais depuis converty à la foy de Christ. Il avoit aussi eu aultrefois ung frère, appellé Imbert de Pomares, lequel avoit esté peu de temps auparavant mon compaignon en aulcuns affaires, et depuis avoit esté occis avecq le ducq de Bourbon, au siège de Rome. Ledict Pierre nous déclara qu'il s'estoit, passé quelque espace, transporté en ceste ville de Constantinoble en la compaignie de Jehan Anthoine de Frangipanibus; lequel avoit esté envoyé de la mère du roy François de France vers cest empereur des Turcqz, lors que ledict roy estoit detenu prisonnier aus Hispaignes, et que ceste avoit esté la cause de la descente des Turcqz en Hongrie, et de toutz les maulx depuis ensuyvis.

VII°. — Nous envoyasmes de grand matin vers le seigneur Aloisio Grity, lequel, pour responce aux lettres que luy avoye rescript en latin, me manda qu'il estoit grandement esmerveillé de ce que n'estions encoires despéchés, veu que le tout estoit prest et ne restoit que de sceler la bourse, ce que néantmoings ne se pouroit faire devant le vendredy prochain, obstant d'Imbrahim Bassa, lequel ne retourneroit devant ledict jour. Le seigneur Symon de Gotys, Ragusinus, veint ce mesme jour disner avecq nous, lequel nous a déclaré qu'il y avoit icy ung rabbin juyf, des plus doctes de nostre temps, lequel estoit médecin de la mère de ce grand Empereur, et des femmes d'icelluy. Il discourut aussy touchant le commencement d'Imbrahim Bassa, qu'il disoit estre tel, sçavoir, qu'il avoit esté prins jeune et servy à ung Scender Bassa, lequel l'avoit envoyé avecq aultre présent à Selim, empereur des Turcqz; que ledict Imbrahim, avecq plusieurs aultres jeunes gars, auroit esté mis au service de ce Solyman, lors jeune, lequel auroit prins ledict Imbrahim en sa grâce, tellement qu'avant qu'il fust parvenu à la dignité impérialle, il l'auroit constitué chef sur toutz les aultres serviteurs; mais, estant terminé ledict Selim, et

ce Solyman rappellé d'Amasia (de laquelle il estoit Sangzache), pour estre Muefty de ceste empire, après qu'il fust entré en Constantinoble, que fust en l'an 1520, le dernier de septembre, ledict Solyman envoya Acharat Bassa, l'authorité duquel estoit lors très-grande, pour gouverner la Chayr [1] et la contrée d'Égipte, et au lieu dudict Acharat, il substitua incontinent cest Imbrahim; ce que jusques lors n'avoit oncques advenu à aultre créature, pour ce que tous estoient accoustumés d'estre promeuz aux dignitez par degrez; dont adverty ledict Acharat Bassa, et grandement indigné, se seroit rebellé, et auroit pour quelque temps administré et régy la province d'Égipte comme sienne, et ce jusques au temps que, par un sien domestique, il fust occis estant aux bains. Le mesme Symon de Gotys me feit aussy ung petit discours touchant le tribut que ceux de Ragusio payent aux Turqz. En l'Europe estoient accoustumés, afin d'estre exemptz de tout dangiers, de payer ausdictz Turqz premièrement cincq cent, et depuis mille ducatz par an; mais que l'empire de Constantinoble par lesdictz Turcqz subigué, leur at esté ordonné de payer ausdictz Turcqz ce que auparavant ilz payoient ausdictz de Constantinoble; que depuis la prinse de Servia et Boscia, leur a semblablement esté enjoinct de payer au Grand Turcq ce qu'ilz payoient aux seigneurs desdictes provinces, de sorte que le tout, comprenant tant ce qu'ilz délivrent audict Grand Turcq que ce qu'ilz donnent annuellement aux Basses, Thephdares, Cadilescher, et aultres de la Romayne, ilz sont chargez de payer jusque à treize mille ducatz par an; et oultre ce, toutes les fois que le Grand Turcq entreprend quelque guerre, ilz sont contrainctz d'eux venir présenter avecq plusieurs dons et présens, et le semblable au retour de ladicte guerre, qui monte assez davantaige que la susdicte somme; davantaige, que le grand Empereur tire la juste moictié du tribut qui procède du sel qui se vend à Ragusio, et lequel sel vient audict lieu de Sicile et aultres lieux, et duquel tribut ledict Grand Turcq tire du moings pour sa part 25,000 ducats par an; finablement que lesdictz de Ragusio sont tenus de signifier aux Turcqz ce qu'ilz sçavent estre faict des ennemis d'icelluy, le tout soubz peyne de

[1] Le Caire.

restaurer les domaiges que par défault de ladicte dénunciation seroient advenuz auxdicts Turcqz. Nous avons ce jourd'huy faict publier les lettres par lesquelles estoit signifié que toutz marchands pouroyent désormais librement et en toute seureté estre, traficquer, et passer par les provinces du roy Ferdinande.

IX°. — Viendrent vers nous frère Bernard de Ragusio , et Jehan Michiel, Milannois, disantz qu'on assembloit de l'argent pourles navires de Georgio Grity, et qu'ausdictes fins on avoit taxé les Juifs à la somme de cent mille aspres, qui font deux mille ducatz, et les Chrestiens à la moictié, et ce pour payer les mariniers qu'ilz appellent assapes : le gaige d'un de leurs assapes est de mille aspres, c'est-à-dire de 20 ducats, pour ung voyage entier, et ont oultre ce du biscuit et des vasseaux de bois vuydes, lesquels ilz peuvent emplire d'eaue quand bon leur semble. Ledict Michiel me déclara avoir entendu d'Aloisio Grity que le marquis Del Gasto estoit envoyé par terre contre Barbarossa, ce qu'aussy se pouvoit faire d'aultant plus légièrement, au moyen que le roy des Turcqz avoit promis d'estre loyal aux Hispaignols contre ledict Barbarossa.

X°. — Veint vers nous Marc Joannits, filz de Jehan, capitaine au chasteau de Cratone, lequel entre aultre propos, nous déclara estre pour certain adverty , que touttefois que ce grand Empereur tasche ou veult asseoir au siège ou throsne de son père, ayeul et bisayeul, il est incontinent molesté d'un tremblement de teste, de sorte qu'il est constrainct tomber aussy tost de son long en terre, et qu'au moyen de ce il ne s'assied jamais audict throsne. Il nous déclara aussi que ce Grand Turcq entretient ordinairement soubz sa souldée trente mille hommes, qui le suyvent partout où il est, pour le service de sa personne, et oultre ce plusieurs Sangzaches avecque aultres quarante mille hommes, de manière que toute sa force ordinaire vient à 70,000 hommes.

XIII°. — Veint vers nous de grand matin nostre saws, disant avoir entendu qu'il ne partiroit avecq nous, mais que quelque spahy nous accompagneroit : dont nous avons esté bien marry, comme aussy luy avons déclaré. Jonus Begk nous envoya ce jour deux cotzum, c'est-à-dire lettres patentes, l'une au Sangzache de Bossine, l'aultre pour les Ragusiens. Le

seigneur Symon de Gotys veint disner avecq moy, et nous déclara qu'il avoit receu lettres du sénat de Raguse, addressantes à Imbrahim Bassa, par lesquelles se signifioit que ung nepveu de Andréas d'Auria estoit venu en Sicile, en la ville de Messines, avecq quinze galères, et que ledict nepveu avoit envoyé trois gros navires avecq munition vers Coron, lesquelz, advertis de la grosse armée des Turcqz, seroient retournés audict Messines, sans oser marcher plus avant. Il nous récita aussy que ung sien amy Ragusien, appellé Michiel Bogtinole, lequel banny s'estoit retiré en Venize, estoit illecq injuré et misprisé à rayson qu'il avoit aultrefois donné secours au roy Ferdinande; nous déclarant en oultre que Aloisio Grity voulloit que ceux de Ragusio payassent au roy Jehan les quinze cents ducatz qu'ils estoient accoustumé payer au roy Ferdinande, et que partant lesdictz de Raguse requéroyent que lors qu'on ordonneroit des limites, l'on feit aussy mention de ce que dessus. Sur le soir de ce mesme jour, Jonus Begk veint vers nous, disant qu'il venoit du logis d'Imbrahim Bassa, mais que noz lettres n'estoient encores mis dans le sacq, au moyen du bancquet que ledict Imbrahim donnoit cejourd'huy aux doctes de la loy de Mahomet, et que le mardy ensuyvant il feroit semblables bancquet à toutes les femmes du palais, et le jeudy aux principaux de la maison du Grand Turcq; le tout pour célébrer la feste d'un filz d'une sienne sœur qu'il faisoit circumcire; mais que, nonobstant ce, nous aurions demain toutes noz despesches. Nous avons veu ce jour mesme le triomphe d'aulcuns enfans qu'on vouloit circumcire; et estoit tel : aulcuns enfans précédoyent en très-bons chevaux, qui estoient suyvis de quelques jeunes gens, et après, d'aulcuns viellards; après venoyent des enfans qu'on debvoit circumcire, tenantz en la main un linge, en signe du lien d'amitié, et avoyent encoires les cheveux longs, qui démonstre lesdicts enfans n'estre encore circoncis. Car la circonsission faicte, ilz sont incontinent tonduz. Lesdicts enfans estoient suyvis de deux piétons jouantz sur le tanbourin, et de deux aultres jouantz des fluttes, et de deux ayantz des bassins d'arrain qu'ilz font résonner à leur mode; le dernier avoit une trompette qu'il feissoit aulcune fois retentir assez effrayement; voicy la fin de la musicque turquesque. Les femmes des Turcqz usent d'ung accoustrement assez sem-

blable à cestuy des hommes, réservé que sur leur capthan, c'est-à-dire leur robe, elles portent une chemise blanche, et sur leur chef, ung drap de linge pendant jusques à leur cul, et devant leurs yeux ung linge noir très-cler; elles sont à cheval les jambes esparses et séparées, come les hommes : qu'est une chose, selon mon advis, fort laidde et abhominable.

XIII°. — Veint vers nous nostre Spahy qui nous debvoit conduire au chemin, et disoit avoir reçeu dix mille aspres pour noz dépens, avecq charge, sy avant que lesdicts aspres ne fussent pour ce suffisants, d'exiger de touts les chady [1] aultre argent. Après disner, Jonus Begk nous apporta deux sacqs de lettres, tous deux de velours avecq filets d'or, l'un de couleur rouge et l'aultre d'azur, et à chascun desdicts sacqs estoit adjoinct ung aultre sacq de toile rouge entremeslé de filets d'or, ausquels estoyent les lettres d'Imbrahim Bassa, gouverneur de ceste empire. Nous avons envoyé vers le seigneur Aloisio Grity, pour sçavoir s'il nous vouloit mander quelque chose, mais il n'a peu respondre, obstant la griefve maladie où il estoit détenu [2].

XV°. — Nous sommes allez vers le seigneur Aloisio Grity, où nous avons trouvé le seigneur Anthoine de Camisa, et peu après nostre venue, surveint illecq le magnificque seigneur Hiérosme de Lasky, Vayvode Syradensis [3], et après de la Transilvanie. Le seigneur Aloisio nous donna, au seigneur Hiérosme et à moy, ung cheval, disant qu'il nous vouloit requérir d'une chose, et estoit que feissions requeste au roy Ferdinande qu'il ne voulist ayder Thomas Wadusdy, ains que plus tost il le délivrast entre ses mains, à raison que ledict Wadusdy luy avoit faict plusieurs grands torts, et auquel néantmoings il avoit aultrefois sauvé la vie, lorsqu'il tomba ès mains des Hongrois, mesmes qu'il l'avoit en son lieu faict et constitué trésorier général d'Hongrie, et que nonobstant les susdictz bienfaitz, ledict Wadusdy avoit juré sa mort; adjoustant toutefois, que ayant reçeu responce sur les lettres qu'il envoyeroit au roy Ferdinande, il se trouveroit

[1] Cadis.

[2] La conférence officielle publiée par von Gevay, *Actenstücke*, pp. 45-47, cité, avec Gritti, alors malade, est tout autre et très-longue.

[3] Sans doute *Sereth*, sur la rivière de ce nom, dans la Bukovine.

vers Sa Majesté. D'aultre parte ledict Lasky promeit de nous venir trouver en Hadrianopoly[1]. Il dict aussy que, du vivant du Pape, n'y avoit aulcune espérance de paix entre les Chrestiens; que ledict Pape estoit un mauvais homme, et qu'il ne voyoit moyen par lequel les Chrestiens résisteroyent aux Turcqz; ensemble que le Roy feroit paix avecq le roy de France; et se tournant vers moy : Nous sçavions bien, dict-il, que soubz le prétexte du roy Ferdinande, vous estiez envoyé par l'empereur Charles; et qu'il[2] avoit en ses mains une paix honeste pour ledict Charles, sy avant qu'il en voulist faire traicter avecq luy. En oultre, sy le roy Ferdinande se vouloit fier en luy, qu'il le trouveroit ung bon et loyal serviteur; mais qu'il vouloit besoigner en absence des Hongrois qu'il disoit estre touts traistres. Il nous déclara pareillement qu'il avoit lettres de plusieurs de nostre party, par lesquelles ilz mandoyent vouloir estre du party du Vayvode, comme aussy il ne doubtoit que nous avions réciprocquement lettres de plusieurs Vayvodiens.

XVI°. — Environ midy, après avoir faict toutes noz apprestes nécessaires pour ung tel voyage, nous sommes sortis, en compaignie de nostre saws[3], de la cité de Constantinoble; et sommes ce jour parvenuz jusques à une ville appellé Czetmegche, où y a un bras de mer qui se fleschit et tire vers Septentrion; mais il n'est guères profond, et est couvert d'ung pont de pierre. Nous sommes estez logez en ung lieu que les Turcqz appellent mareth Abdusalam, c'est-à-dire l'hospitalle d'Abdusalam. Cest Abdusalam estoit premièrement juyf, et estant devenu turcq, avoit esté trésorier des empereurs Sélim et Solyman, et avoit édifié moult magnificquement ce lieu de pierres quarrés. C'est une place grande, en forme des monastères de pardeçà, et en la première entrée se présente une pleine, où y a des estables pour trois cents chevaux et davantaige; après, on monte par degrés qui conduissent en ung lieu quarré, de tous costés environné de très-belles chambres; au mitan[4] de ce lieu y a une vive fonteyne faicte d'ung bel artifice; il y a aussy des très-belles galleries, une églize, des beaux jardins pleins d'arbres très-excellens : en somme c'est une très-belle

[1] Andrinople. | [2] Lisez : *et que vous aviez en vos mains.*
[3] Ici finit la relation publiée par von Gevay, dans les *Actenstücke.* | [4] Au milieu.

place, et sont toutz les édifices, tant les estables que les temples, chambres et galleries, couverts de plomb. En ceste hospital peuvent loger tous passans sans leur despens, ausquels on donne pour aumosne du pain et du ris cuit. Nous y avons esté très-bien traictez. Ledict hospital est distant, selon que m'a semblé, de Constantinoble quinze lieues.

XVII°. — Nous avons de grand matin envoyé devant nous nostre bagaige, attendantz cependant la venue de Mahomet Begk, nostre conducteur, lequel est familier d'Aloisio Grity, et est finablement arrivé; au moyen de quoy avons poursuivy nostre chemain, et sommes passez par ung aultre pont appellé Behutzenighe, et depuis par ung aultre qu'ilz appellent Bogil, où, en venant en Constantinoble, nous avions esté logez, et sommes sur la nuict arrivez dans la ville de Sélibria. En chemin, ledict Mahomet Begk nous déclara que Aloisio Grity avoit empesché le progrès de la paix avecq l'empereur Charles, au moyen qu'il avoit dict estre trop plus honorable aux Turcqz reprendre Coron par force que par appoinctement : lequel conseil leur avoit cher cousté, pour aultant qu'il disoit estre venu ung messagier disant que les Turcqz avoient perdu en l'assault de Coron trois cens cincquante hommes, au moyen de quoy ilz se repentoyent de ce qu'ilz n'avoient appoincté avecq nous; mais que maintenant ilz avoyent vergoigne de quelque aultre chose proposer pour venir à appoinctement.

XVIII°. — Continuantz nostre chemin, sommes venus, sans passer quelquez aultre lieu mémorable, en la ville de Sorlith, qu'est ung lieu assez habité, et avons esté logez en ung lieu appellé Achmat-mareth, qu'est ung hospital très-beau et assez plus grand et excellent que Abdusalem-mareth, et at ung temple bien ample. Cest Achmat a esté Bassa de la Romaine, et estoit général au siége de Rodes; depuis estant envoyé au Chayre, il rebella, par la faction d'Imbrahim Bassa, et s'intitula seigneur d'Égipte, et forgea monnoye d'or. Cest Achmat, avecq Pery Bassa, Mustapha Bassa et Achmat, aga des janitzaires, ont par la subtilité d'Imbrahim Bassa, toutz esté ruynez.

XIX°. — Avons cheminé par lieux champestres désertz et quelques pauvres villages des Turcqz, et sommes finablement venus en la ville de Borgais, où avons logé dans une escolle d'enfans.

XX°. — Continuantz nostre chemin par semblables lieux désertz et sans bois, sommes de nuict arrivez en une bourgade, où y avoit ung hospital appellé Rhaspa-mareth, aultrefois édifié d'une femme d'Empereur, nommé Rhaspa; mais au moyen que ledict lieu estoit plein de turcqz, nous sommes retirez dans une maison déserte, ou avons demeuré la nuict. Il y a icy une rivière assez violente, mais petite et sans nom, pour ce que les Turcqz ne sont en ceste endroict aulcunement curieux.

XXI°. — Nous avons tousiours eu semblables chemins, et avons veu une place que ung solache de Mahumet Sultan avoit saulté à trois saults : laquelle place j'ay mesurée, l'ayant trouvé large de quattre vingt et huict pieds et demy, et feit lesditz saultz, ayant son arcq, pharêtre, lance et escu. Le mesme Mahomet feit incontinent morir ledict solache pour ce que, d'ung sault faict à l'impourveu, il l'avoit espouventé; et les compaignons dudict solache luy édifièrent icy ung sépulcre que nous avons pareillement veu. Finablement sommes arrivez en la cité d'Adrianopoly, où avons esté logez au logis du seigneur Mathieu Mugistruy, Florentin, homme de bien et bon chrestien. Adrianopolis est une grande cité, murée de vielles murailles, où se veinnent joindre trois rivières, Hebre, Tonsa et Arda : Tonsa vient des montangnes de Valachie, Arda, du mont Athos, c'est-à-dire du mont de Dieu près de Salonicque, que les Latins et Grecqz solloyent appeller Athos, mais maintenant est nommé mont de Dieu. Ilz s'assemblent et viennent dans l'Hebre, qui prend son origine de Rodope près Philippopolis, et se desgorge en la mer près Calliopolis. Nous avons entendu qu'en ceste ville y avoit plusieurs juifs, entre lesquelz estoyent des hispaignols-castillians, Samuel de Niebla, de Burgos, David de Seres, et aultre portugalois, Moyses David, et aultres appelez de Vargas.

XXIII°. — Ayantz demeuré ung jour en Adrianopoly, pour nous soulager, reprismes nostre chemin et sortantz ladicte ville, pasasmes le pont de Tonsa, qu'est une rivière venant du Septentrion, et se conjoinct au Hebre, aultrement appelé Mariza. Après, nous avons passé le pont audict Hebre, à l'endroict auquel ung bras d'icelluy se conjoinct à la Tonsa. Nous avons veu le mareth, où l'hospital de Childerim, lequel aultrefois avoit esté seigneur d'Adrianopoly, et est enteré en Vyrsa. J'estime que ce

Childerim fust le mesme que aulcuns appellent Celebyn, aultres Calepin, et estoit filz de Bayazeth, lequel avoit esté prins du Tambourlan [1], et en ceste calamisté des Turcqz s'avoit seulement reservé Adrianopolis. Il enchassa et deffeit Jehan, ducq de Bourgoigne, près de Nicopolis. Finablement nous sommes venuz hors la ville, ayantz à la gauche Rhodope, mais non à l'endroict où il est le plus hault, et Hemo à main gauche, c'est-à-dire du costé de Septentrion, et avons veu de toutes partes une infinité de beaux champs, pleins de jardins, vignobles et aultres choses semblables, et sommes enfin arrivez à ung bourg, par ung pont appellé Mustapha Capry. Ce Mustapha Bassa fust natif de Caradach, qu'est ung lieu sur la montaigne noir, près Scutin, et eust à femme Sutor, fille de Selym Sultan, et seur de ce Solyman et d'une mesme mère; et despensoit pour l'édification de ce pont cent et trente mille ducatz. Le pont est de pierre cuicte, sur la rivière d'Hebre, ayant dix-huict grands arcqz; il est très-excellent et d'une merveilleuse extendue, non touttefois semblable à celle du pont de Praga. Ayant passé ledict pont, nous sommes retirez dans une maison que parcydevant avoit esté construicte pour la retraicte de ceulx qui faisoyent ledict pont; et ayantz faict tendre noz pavillons, avons illecq demeuré toutte la nuictée. Il est distant, à mon semblant, 25,000 pas d'Adrianopoly.

XXIIII°. — Avons continué nostre chemin par belles prairies, et sommes descenduz en un bourg appellé Harmate, et après avoir mangé quelque peu de laict, avons reprins noz erres, et passé par une montaigne assez facile, et sommes descenduz à ung villaige appellé Guthbeghel, lequel est habité des chrestiens. Nous avons icy passé la nuict soubz nos tentes. De ce villaige audict pont l'on compte trente milles.

XXV°. — Avons cheminé par une belle playne et passé le bourg de Schemutse, qu'est semblablement habité des chrestiens, où nous avons beu quelque peu, et en continuant sommes arrivez en ung aultre bourg habité semblablement des chrestiens, où nous avons bien souppé, au moyen d'aulcuns bons melons que nous avons trouvez, et de plusieurs bons

[1] Tammerlan.

poissons qu'on nous at apportez d'une rivière voisine, ayant son origine de Rhodope, et avons dormy dans noz tentes.

XXVI°. — Estantz montez à cheval, sommes venuz en ung bourg appellé Comis, où y at une grande meschita[1], édifice de Menelogly. Après, avons passez une rivière assez grandement violente, large et profonde, et laquelle descend de Rhodope, et prend son cours par lieus marescaugeux, se desgorge dedans l'Hebre et s'appelle Seguthy; à laquelle rivière la campaigne commence à devenir estroicte, et se descouvre de toutz costés plusieurs forests et montaignes. Finablement sommes venuz à Philippopoly, et estantz passé ung grand pont sur l'Hebre, nous sommes venuz en ung jardin guerres loing de ladicte ville, dans laquelle n'avons entré, au moyen que le lendemain n'en eussions peu sortir, obstant le grand nombre de chariotz qu'il y avoit, à raison que ce seroit jour de marché. En ce jardin y avoit ung lieu où se retiroyent ordinairement les dervitz ou ischnicqz, c'est-à-dire les nūmbdes, à raison qu'ilz disent avoir fuy le monde, et sont quasy toutz nudts et très-mal en ordre. Ils s'assembloyent environ la nuict, et au chant d'ung, les aultres respondoyent, chantantz assez barbarement, en ceste substance : *Sicha Sahestem va Hussem*, selon qu'on est accoustumez en nostre quartier de faire aux danses. Ces deux, Sahuestem et Hussem, fusrent filz de Hasdrit Haly, lequel est le patron ou prophète de ceux qui sont du party du Sophy. Cest Hasdrit Haly at esté ung des quattres Évangelistes de Mahomet, et le quatriesme, lesquelz quattres s'appellent comme s'ensuyt : Ebugbegkir, Aomer, Osman, Haly; mais ces turcqz sont differens de ceux qui tiegnent le party de Sophy, quar ceux du Sophy ne font estime que de Haly, et maudissent les trois aultres, et les Turcqz, au contraire, ont en singulière révérence toutz les quattres, desquelz ilz font mention en leur oraison toutz les vendredis, ensemble desdictz filz de Haly, Sahuestem et Hussem, lesquels sont tenuz près des Turcqz en réputation de martires, au moyen qu'ilz ont esté occiz de soif, pour la loy de Mahommet, par une nation appellé Gezith, c'est-à-dire excommuniez de Dieu, laquelle nation estoit More; et sont enterrés les-

[1] Mosquée.

dicts martires en Czerbella, près Babylone. Les susdictz dervitz usent des susdictes chansons, à raison que personne n'est parfaict en leur ordre, ne soit qu'elle ayt visité les sépulchres de ces deux, Sahuestem et Hussem; et quand ilz entreprendent ledict ordre, ilz font serment d'aller visiter lesdictz sépulchres. Lesdictz dervictz sont abhorrez, et grandement hayz des Turcqz en horreur et hayne, à raison qu'ilz n'ayment que Hasdrith, c'est-à-dire le magnifique Haly. Et après qu'ilz eussent longtemps chanté de de ceste sorte, ilz commencèrent à danser, et finablement se misrent à resposer.

XXVII°. — Avons cheminé par une belle playne, où n'y avoit aulcune rivière, mais plusieurs puis, et sommes venuz en ung villaige appellé Pazargick, où nous sommes retirez dans ung jardin subject à ung mareth, et avons faict tendre noz pavillons, soubz lequel nous avons passé la nuict En le villaige s'assemblent deux chemins, dont le premier meine vers Samochovo, et l'aultre vers Sophie.

XXVIII°. — Continuantz nostre chemin, sommes parvenuz jusques au pont de la rivière Jana, lequel, par la violence de l'eaue, avoit esté emporté; et estoit ladicte rivière tellement enflée, qu'il n'estoit possible de passer à guet; parquoy resfléchissantz nostre chemin vers l'orient septentrional, pour venir là par où l'on disoit icelle rivière se pouvoir passer à guet, sommes parvenuz à ung petit villaige turcq appellé Melithkaden, où ung villaigeois nous a conduictz par aulcunes playnes, èsquelles se termine la Romayne, et commence la Bulgarie, et avons passé aulcunnes petittes rivières sans nom, qui prendent leur origine vers l'occident de Hemo, et tombent vers l'orient dedans l'Hebre. Et sommes finablement arrivez à ung bourg des Bulgarois, appellé Caloghcrobba, où nous avons disné. Après disner nous avons passé la rivière de Jana, non sans très-grand travail, et après, avons commencé d'entrer aux montaignes, et sommes arrivez environ la nuict en ung bourg des Bulgarrois, nommé Veternitz. Nous avons ce jour faict, à mon advis, jusques à trente et cinq lieues, et avions fourvoyé de nostre droict chemin environ huict lieues, à raison de la rompture du susdict pont.

XXIX°. — Nous avons le matin descendu la montaigne en laquelle nous

avons dormy, et avons trouvé la descente assez aspre, non toutefois sy difficile qu'elle ne puisse facillement estre accommodée aux chariotz, et néantmoings fort piéreuse, mais rien à comparaison des Alpes d'Italie. Nous sommes descenduz en une petitte playne, et depuis avons monté une montaigne assez facile, jusqu'en ung bourg appellé en langaige esclavonicque Watar, c'est-à-dire porte, et en turquois, Capilederveam. Despuis sommes descenduz dans une belle playne de quinze lieues d'estendue, ayant de tous costez des petittes montaignes chargées de vignobles et de bois, et au moyen des grandes chaleurs, avons esté contrainctz de descendre de cheval et resposer dans un bourg appellé Echtyman, appartenant aux Turcqz, et ayant ung beau mareth, c'est-à-dire un hospital, où nous avons arresté IIII heures, et après, continué nostre chemin par la mesme playne, et finablement, après avoir monté et descendu une montaigne, avons, sur la nuict, atteinct ung petit bourg appellé Alazaclife, où nous avons passé la nuict. Cependant, sont venuz vers nous deux envoyez du Sangzache de Bosina, avecq lettres que le Roy des Romains luy avoit envoyées pour nous, mais au moyen que ces lettres estoyent scelées du seau dudict Sangzache, et s'adressoyent à Imbrahim Bassa, ilz vouloyent cheminer en poste vers Constantinoble; nous leur avons faicts donner deux ducats d'or, et leur avons donné lettres pour très-illustre Imbrahim Bassa, que les Turcqz appellent Serlescher-Sultan [1], c'est-à-dire maistre de l'armée ou du camp; et avons rescripit en latin à l'illustre seigneur Aloisio Grity, affin qu'il nous renvoyast noz lettres.

XXX°. — Continuantz nostre chemin par des montaignettes et petittes playnes, sommes finablement entrez dans une très-ample playne, merveilleusement fertille, et du tout habitée de chrestiens. Il y a au milieu de ceste playne une rivière bien grande, qu'on nomme Iscara, laquelle estoit grandement augmentée et desbordoit en plusieurs endroicts; nonobstant quoy l'avons passé à guet, estantz guidés par ung homme nud, et sommes finablement parvenuz dans ung bourg appellé Sophia. Ladicte rivière d'Iscara naist d'une montaigne près Salomono, et se dégorge dans la Danube.

[1] Seraskir, chef du département de la guerre.

Sophia est ung bourg très-ample et habité la pluspart des chrestiens Ragusiens. Nous avons esté logés au logis du seigneur Benedicto de Georgiis. Ragusien, et après souper, avons esté aux baings, qu'il y at illecq très-beaux et bien sains. Nous avons demeuré le lendemain encores audict lieu, à raison de la mort d'ung de noz serviteurs, quy adveint soudainement, et nous estonna grandement. En ladicte Sophia y at ung temple édifiée par les Grecqz, ayant une tour de telle grandeur que mille meschites ne la peuvent esgaller. On maintenoit que les Turcqz ont plusieurs fois tasché d'égaler ladicte tour, mais que ce at esté en vain. Les maisons sont toutes de bois, et partant fort subjectes au feux. Ce bourg est bien fréquenté et habité d'une infinité de marchands.

Mensis Augustus, Kal. Augusti. — Sommes de grand matin partys de Sophia, et ayantz passé ung bras de la rivière d'Iscara, avons continué nostre chemin par une large playne, et ayantz passé une eaue assez large qui se desgorge dans Iscara, sommes finablement, par ung chemin montaigneux et deshabité, descenduz en une vallée assez plaisante, où y avoit une seule bourgade de dix à douze maisons, appelé Dragonia, où avons passé la nuict.

II°. — Continuantz nostre chemin par ladicte vallée, après avoir faict environ quatre mille pas, avons, par aulcuns destroicts ouverts néantmoings pour chariots, monté une montaigne assez facile, et descendantz, avons passé à guet la rivière de Nissana, laquelle prend sa source des montaignes voisines, et mesmes de celles qu'avions présentement passées, et tire vers l'Orient et Septentrion, jusques en la ville de Nisca, où elle se desgorge dans la rivière de Murana; elle produict des escrevisses très-excellentes. Depuis avons continuée, aulcune fois par playnes, aultre fois par montaignes, jusques près une ville que les Bulgariens appellent Pyrot, et les Turcqz Sareck, et avons passé la nuict au villaige appellé Zeredoregk.

III°. — Nous sommes, à nostre accoustumé, mis de bonne heure en chemin, et estantz entrés dans ung destroict, avons monté une montaigne pas trop haulte, mais assez aspre, de laquelle avons monté une aultre montaigne qu'ilz nomment Hannowitza, laquelle n'est guères haulte, mais fort estroicte, par la vallée de laquelle court la rivière de Nissana et at à son costé un petit bourg appellé Clisma Kymorwitza, où nous avons de-

meuré la nuict, et avons trouvé des villageois qui nous souhaitoient toutte prospérité, priantz que quelques jours les voulussions délibvrer, et nous asseurantz que les armes ne les défauldroyent, moyennant que quelque ung commençast.

IIII°. — Nous avons descendu de Kinorwitza en une playne subjecte à la ville de Nissa, laissant Nissana à la main dextre. La ville de Nissa est scituée en une playne, et a trois meschites. D'ung costé elle at une grande montaigne, estant des aultres costez environné de marescaiges et bourbiers, et avons passé près de ladicte montaigne, soubz laquelle y at des eaues chaudes. Nous n'avons entré dedans Nissa, mais l'avons costoyée, et quattre lieues d'illecq, avons passé par barque la rivière de Murana, laquelle est violente et large. Près ledict Nissa la rivière de Nissana se rend en celle de Murana. Ayantz doncques passé ladicte rivière, sommes entrés en la Servie; car la rivière de Murana sépare la Bulgarie de la Servie, nommé Bramoth. Nostre Mahumeth estimoit trouver icy ses serviteurs sur ung sien thimar, c'est-à-dire une cense, de laquelle il tire annuellement quinze mille aspres, et surquoy il est obligé de nourrir certain nombre de chevaucheurs, mais il ne les y at trouvé. Notez en ce passaige que tous ceux qui ont ung thimar, c'est-à-dire une cense de la valeur de trois mille aspres par an, sont soubz icelle tenuz d'entretenir et nourrir une lance, c'est-à-dire ung homme à cheval, et aultant de trois mil aspres que chascun at par an, il est contrainct de servir le Grand Empereur avecq aultant de chevaux en quelque expédition qu'il voye [1]; mais en ceste expédition contre Tagmath Sciack [2], qu'ilz appareillent contre les Perses, les Spahy et Thimary [3], qui ont moings de trois mille aspres demoureront au logis, pour la conservation de la patrie, ensemble les Sangzaches de Bossina, Czertegovina [4], Samandria, Schonick; les aultres accompaignent ledict Grand Turcq. Nostre Mahumeth nous desclara que son seigneur, appellé Hassa Bassa, lequel avoit esté blegerbey et capitaine général de l'empereur Sélym, avoit en la bataille contre Sciack Ismaël, esté défaict et occis avecq treize Sangzaches, et qu'au moyen de ce, les Turcqz redoub-

[1] Pour *aille.* | [2] Fermiers au censiers.
[3] Prabablement *Sha.* | [4] Herzégovine.

toyent grandement ceste expédition, adjoustant en oultre qu'il y avoit une prophétie par laquelle estoit prédict que la voye de Mahomet et la maison d'Othoman seroyent destruictes par petits hommes et noirs. Toutz ceux que cejourd'hui avons rencontrez, nous encourageoyent et tacitement admonestoyent, priantz que les voulussions délibvrer; et entre aultres en avons trouvé ung qui disoit sçavoir que viendrions les délibvrer de leur servitude, nous asseurant que quand nous viendrions avecq telle délibération, que chascun d'eux occiroit dix Turcqz. Nous avons cejourd'huy demouré audict villaige, à raison des affaires de nostre Mahumeth.

V°. — Nous avons continué nostre voyaige par chemins montaigneux, et néantmoings assez bien cultivez, costoyantz tousiours la rivière de Murana. Ce pays est partie de la Servie, mais il a prins nom Toplitza, à raison d'une rivière de semblable nom qui prend son cours par ceste contrée, et avons cheminé jusques à ung villaige appellé Rosine, où avons esté contrainctz demeurer, au moyen d'une grosse fiebvre dont le seigneur Hiérosme fust assailly. Nous avons icy entendu de nostre Mahumeth que le seigneur Aloisio Grity, avoit puis naguerres esté honoré du tiltre de protecteur du royaulme d'Hongrie, mesme qu'il avoit longtemps désiré ledict tiltre, pour, soubz prétext d'icelluy, tirer des mains des Vénetiens le royaulme de Dalmatie, lequel dépend de la couronne d'Hongrie.

VI°. — Nous avons continué nostre chemin par vallées et montaignettes pas trop difficiles, plus aspres toutefois que les précédentes, et assez estroictes; et laissantz à main droicte la rivière de Murana, avons attainct la rivière de Dracowitzam, laquelle prend sa source au septentrion des montaignes voisinnes, et coulle entre le Midy et l'Orient, dans ladicte rivière de Murana. Nous avons esté contrainctz, à raison de la fiebvre du seigneur Vespasien [1], repaistre en ung bourg des Serviens appellé Pritnoritze. Mon savoyen at icy esté malade de la fiebvre. Sur le soir avons reprins les erres de nostre chemin, et par une belle vallée sommes descenduz en ung villaige appellé Gerghebir, où nous avons esté bien traicté; et avons cejourd'huy faict, selon mon advis, jusques à trente lieues. Plu-

[1] Lisez *Hiérosme*.

sieurs Serviens se trouvèrent vers nous, priantz pour leur liberté, ausquelz nous avons donné bon couraige. Notez, en ce passaige, que l'empereur des Turcqz lève de toutz vins et fromens, le septiesme et huytiesme, c'est-à-dire de quinze deux, de deux brebis ung aspre, mais les officiers à ce commis font payer de chascune brebis deux aspres, et le mesme pour chascun pourceau qu'on nourrit, et lors qu'on le tue, un aspre, et oultre ce, ilz payent quelque chose pour leur chef, pour leurs enfans, terres. maisons, granges, fenestres et choses semblables : qu'est une servitude trop estrange et misérable.

VII°. — Nous avons premièrement cheminé par une haulte playne et très-ample, de laquelle avons finablement descendu dans une vallée assez aspre, et d'icelle à la rivière de Toplitza, qu'est très-violente et dangereuse. Elle prend sa source entre l'Occident et Septentrion, et se dégorge dans Murana, entre l'Orient et le Midy. Près de ceste rivière y at une vallée très-plaisante, pleine de vignobles et bien habitée, par laquelle avons entré en ung chemin pierreux et estroict, ayantz du costé gauche ladicte rivière, et de l'aultre costé des montaignes bien aspres, et telles que les chariotz n'y peuvent passer. Nous n'avions en tout nostre voyaige eu chemin plus difficile. Nous avions laissé à main gauche la ville de Scopia, et sommes parvenuz par plusieurs montaignettes en une contrée appellée Saplana, et avons logé en ung villaige nommé Jerecain, c'est-à-dire le villaige des faulconniers. En ces montaignettes se retreuvent des mines d'arain et d'argent. Ce jour avons faict trente lieues.

VIII°. — Nous avons, au commencement, monté une montaigne bien haulte, mais non difficile, sur la sommité de laquelle y at une playne bien ample ; nous avons cheminé sur le dos d'icelle montaigne environ deux lieues, et jusques à une fontayne qu'y avons trouvée soubz aulcuns arbres, où nous avons prins nostre réfection, et après, continuantz sur le dos d'icelle montaigne nostre chemin encoires trois lieues, avons finablement attainct ung villaige, lequel est soubz le sangzachat de Zwonick, où nous avons commencé descendre ladicte montaigne jusques à la rivière d'Ibar, laquelle sépare la Servie de Bossina. Ladicte rivière prend son commencement entre l'Occident et le Midy, et l'avons passée à guet en venant vers Constantino-

ble, près de Zwelfa, qu'est une forteresse de la Servie, au lieu où se vient rendre dans ladicte (rivière) celle de Lab. Ledict Ibar entre dans la rivière de Murana, selon qu'ay peu entendre : premièrement, elle coulle vers le Septentrion, duquel elle se réfleschit vers l'Occident, et après, elle se vire entre l'Orient et Septentrion, où nous l'avons présentement passée; et d'icelle sommes venuz en une montaigne assez facille, sur laquelle nous avons cheminé jusques à une ville du tout solitaire, appellé Terboutzine, où nous avons faict dresser noz tentes en la campaigne; et avons ce jour cheminé trente lieues, Tout ce qu'est dessous la rivière d'Ibar, est subject au sangzachat de Bossina, lequel présentement tient sa résidence en Verbozana et s'appelle Zbowfressbegk.

IX°. — Nous avons du commencement eu sept lieues de chemin montaigneux, où nous avons trouvé les lieux bien habitez et fort fertilz, nous sommes parvenuz à la rivière de Pinchia, que nous avons passée sur ung pont de bois; costoyantz tousiours ladicte rivière jusques à la ville de Nomoposar, près laquelle avons dressé noz tentes et donné ordre pour avoir nouveaux chevaux pour porter nos bagaiges. Ladicte ville est située en une belle playne, ayant du Septentrion et Midy aulcunes montaignes, non toustefois top haultes. La rivière de Pinchia prend sa source entre l'Occident et Midy, environ dix lieues de Nomoposar, et par ladicte ville descend et desgorge dans la rivière d'Ibar. Nous avons ce jourd'huy faict huict lieues.

X°. — Avons continué nostre chemin par lieux montaigneux, mais assez faciles, jusques à la province de Cinitza, où avons descendu en ung bourg appellé Zynitze, distant de la ville de Nomoposar vingt et cincque lieues.

XI°. — Nous avons passé, devant le soleil levant, la rivière de Cina, de laquelle, par lieux montaigneux et marescageux, avons entré en une playne, où nous avons trouvé aulcuns villaigeois qui nous ont offert du miel et du fromaige, au moyen de quoy nous avons repeu, et après, avons continué nostre chemin par aulcunes playnes marescageuses, jusques au commencement d'une montaigne non tant haulte que longue, par la sommité de laquelle nous avons cheminé, et après, avons descendu. Il y at près ladicte montaigne ung petit ruisseau, lequel sépare le sangzachat de Bossina de Hertzogovina, et lequel ruisseau se mesle à la rivière de Cina,

et après, se rendent par ensemble en celle de Pinchia, et finablement dans Ibar. Ledict ruisseau passé, avons monté une aultre montaigne très-haulte, ayantz de toutz costez des montaignes et forests, par laquelle ayantz cheminé trois lieues, avons descendu jusques au monastère de Sainct Saba, ayantz faict cejourd'huy trente et cincque lieues. Ce monastère est habité d'héremites, que communément on appelle Calloury, et sont toutz manouvriers, ayantz revenuz; au reste, du tout ignorantz. Ilz desduisent la descente de Sainct Saba de la maison de Licinio, lequel fust défaict et occis de l'empereur Constantinus; après, ilz obmectent la généalogie jusques à sept centz ans : dont se descouvre ladicte déduction estre du tout fabuleuse. Il ne convient doubter qu'il (St Saba) n'ayt esté Esclavonien, en tant mesmes qu'il at escript en ce langaige plusieurs prophéties, y annexant aulcuns caractères et figures entre lesquelz y at la figure d'une ville ayant sept tours et une porte de fer, dont il prédict la ruyne. Les Serviens et Bulgariens estiment que ceste prophétie se doibve accommoder à la cité de Constantinoble, qu'ilz disent debvoir estre de brief ruynée, n'ayantz pour confort de ceste leur opinion, aultre raison fors que ledict Saba escript quelle seroit ruynée, lors quelle seroit parvenue en suprémité de grandeur et orgueil : ce que semblablement se peult dire de la cité de Rome, laquelle at aussy sept sommitez. Quant à Constantinoble, elle fust de ce temps prinse des Turcqz; mais ces secretz sont manifestes à Dieu seul. Toutte-fois, ilz demeurent stables en leur susdicte opinion, et à raison de ce, ilz ne voulurent monstrer à nostre Mahumeth ces figures, pensantz qu'il estoit Turc. Il y avoit diverses figures, et entre aultres un renard, une aigle et ung lion couronnez, une navire avec ung empereur, avec plusieurs soldats et choses semblables du tout obscures.

XII°.— Après avoir faict noz offrandes au cors de Sainct Saba, avons par ladicte vallée continué nostre chemin jusques à la ville de Prepolye, que nous avons passée, ensemble ung pont de bois qu'est sur la rivière de Lym; et après, montantz une montaigne qui avoit du Midy la Macédone et les monts d'Albanie, qu'on appelle Zepnagora, avons cheminé jusques à ung bourg appellé Pliente, où nous avons passé la nuict.

XIII°. — Avons cheminé par forestz et montaignes assez faciles jusques

à ung bourg appellé Brachobb, où nous avons faict dresser noz tentes, et peu après est venu vers nous ung homme de belle apparence, accoustré en turcq, mais chrestien de foy, lequel a sa demeure et maison près Hotsa, où se tient et réside le Sangzache de Herzegovina, lequel nous demanda sy l'empereur des Turcqz avoit, par serment, promis d'entretenir paix qu'il nous avoit accordée : nous luy avons respondu qu'ouy; il répliequa que comme ses prédécesseurs avoyent, par le moyen de semblables sermenz, acquis ceste province et plusieurs aultres, semblablement cestuy-cy n'entertiendroit son serment plus longtemps qu'il ne luy plairoit : ne sçavez-vous, dict-il, le peu de foy et loyaulté qu'il y at en ces barbares? Je suis et veulx mourir chrestien, mes parenz sont en partie chrestiens et les aultres turcqz, et vivantz en grand misère soubz un intollérable servitude; parquoy regardez d'estre bien advisez, et ne vous fiez en eux que bien à poinct, car en rompant leur serment, ilz nous ont réduictz soubz leur obéissance. Tous les villaiges de ceste contrée sont habitez de chrestiens.

XIIII°. — Nous avons cheminé quelque peu sur le dos de la montaigne, de laquelle avons descendu en une vallée près la rivière de Thichotina, laquelle naist de la montaigne près Pliente, et ayantz prémis nostre Mahumeth, sommes finablement venuz à Gotza ou Hotza, où réside le Sangzache de Herzegovina, lequel maintenant s'appelle Peribegk Baltogly; et après avoir passé les limites d'icelle ville, sommes parvenuz, par ung pont de bois estant sur la rivière de Thichotina, près la rivière de Drinus, où nous avons faict tendre noz pavillons. Illecq est venu vers nous Marcq Ronatzith, de la plus ancienne noblesse de ceste contrée, homme robuste, de bélle corpulence, et grandement estimé du peuple de ceste contrée. Il est encores chrestien et est appellé de ce peuple Kuezy Marc, lequel tiltre s'atribue en langaige sclavonien aux contes. Ledict Marc nous envoya aulcuns poissons et herbes, et mesme la mère du Sangzache nous envoya deux mellons, des poires, du pain et choses semblables; et fismes donner aux porteurs deux double ducatz.

XV°. — Estantz en chemin, sommes venuz jusques au passaige de Drinus, lequel jusques là coulant droict vers Septentrion, se réfleschit

vers l'Orient, estant illecq augmenté de la rivière de Bistriza; et ayantz passé ladicte rivière avecq une barque, avons prins à main droicte et cheminé par montaignes et forests jusques à une plaine, de laquelle avons entré dans un bourg appellé Zagora, à raison de la contrée qu'ilz nomment Zagoria, laquelle dépend de la Hertzegovina. Audict lieu avons logé chez ung chrestien nommé Dragonitz, duquel touz les enfans estoyent turcqz, et néantmoings persistoit au christianisme, duquel nous sommes enquis comment la province de Hertzegovina avoit esté réduicte soubz l'obéissance du turcq, et respondit que l'empereur Mahumet s'en avoit investy de la sorte et par le moyen que s'ensuyt. Au temps du roy Mathias, le prince de ceste province s'appelloit Estienne, qui estoit fils de Vonck, c'est-à-dire Lupus ou Wolphangus; lequel Stephanus ou Estienne avoit ung filz appellé Vladislaüs, et ayant ledict Estienne trouvé une chrestienne pour la marier avecq sondict filz, estant icelle chrestienne ausdictes fins venue au logis d'icelluy Estienne, ledict Estienne en seroit devenu tant amoureux qu'il l'auroit viollée et forcée : dont la femme dudict Estienne grandement irritée, auroit persuadé à sondict filz de soy retirer vers les Turcqz, pour moyennant leur ayde, chasser son père de ses biens et forteresses. Cependant ladicte femme ayant, d'une merveilleuse audace, enchassé les serviteurs de son mary hors la forteresse de Blagay, laquelle est forte et située près la rivière de Bowna, auroit tenu ladicte forteresse contre les forces de sondict mary jusques à la venue de son filz avecq l'ayde des Turcqz, lesquelz venus auroient délivré ladicte forteresse du susdict siége, et enchassé ledict Estienne par son filz, et trois fois touché de sa lance (car il ne le vouloit blescer, ains luy disoit : retire toy, pauvre et misérable viellard, dans le chasteau de Nouy, car tu es cause que les estrangers sont entrez en tes pays). Or, ledict Estienne s'estant retiré en ladicte forteresse de Nouy, et voyant ses forces n'estre suffisantes pour résister à celles des Turcqz, appella à son ayde les Hongrois, ausquelz il résigna la moictié dudict chasteau, retenant pour soy l'autre moictié. Depuis, estant survenu entre luy et les Hongrois certain débat, il résigna aux Turcqz ce que luy restoit en ladicte forteresse, lesquelz, après avoir eu guerre pour ce respect ung an et demy continuel contre les Hongrois,

ont finablement estez supérieurs. Ledict Estienne est depuis terminé en Constantinoble, et Vladislaüs, après avoir renoncé la foy de Christ, fut appelé Mahumeth Begk, et print à femme une des filles de Bahazeth [1]; et ainsi toutte ceste province est demeurée turcque : car la femme d'Estienne délibvra la forteresse de Blagay aux Turcqz. C'est une province grande et bien fertile, par la perte de laquelle la républicque chrestienne at receu ung dommaige assez notable.

XVI°. — Nous avons cheminé par lieux pierreux et difficilz, et sur très-haultes montaignes, qu'ilz appellent Zagorie, à raison de semblable nom qu'at la contrée, et est pleine de montaignes, lesquellez en temps d'hiver sont tellement couvertes de neiges qu'il semble que toutte la province soit égale. Lesdictes neiges sont causes qu'on trouve en ce mesme pays grande quantité de loups. Après avons descendu par une vallée près la rivière de Vissina, laquelle, du Midy, coulle vers le Septentrion, et se conjoinct à Naron. Ayantz passez ladicte rivière à guet, avons commencé, par chemins difficilz et pierreux, de monter une montaigne qu'ilz nomment Humnorincq, c'est-à-dire homicide, à raison que plusieurs passantz, en temps d'hyver, terminent leurs jours au moyen de l'extresme froid et des merveilleuses neiges qu'il y at. Après avons descendu, non sans indicible travail, la mesme montaigne, au pied de laquelle y avoit infinité de maisons et villaiges, et nous sommes retirez dans un bourg appellé Postulyam.

XVII°. — Avons continué nostre chemin par une playne jusques à la ville de Novipasar de Hertzegovina. En chemin avons rencontré plusieurs turcqz qui se disoyent chrestiens de cœur, et après, avons passé plusieurs passaiges aspres et difficilz, sommes parvenuz en ung bourg appellé Treban, où avons demeuré la nuict.

XVIII°. — Avons cheminez par forestz et lieux montaigneux, et laissantz à main droicte le chasteau de Powsitel, près la rivière de Narenta, avons passé le pont de la rivière de Vidnareca, et sommes arrivez sur le midy à la gabelle de Narenta, où nous avons trouvé Basile, filz d'Anthoine Sylvanesius, marchant vénetien, demourant touttefois en Péra,

[1] Bajazet.

lequel nous a receu en sa maison. Nous avons icy trouvé le Vlachussa des Ragusiens, Blasius de Sorgha : il est constitué sur le sel, car les Ragusiens sont obligez de tenir illecq du sel en suffisance pour les marchans turcqz qui viennent illecq, et ce soubz péril de mil aspres, à fourfaire chascun jour qu'on n'y trouve du sel en suffisance. Ledict sel se faict en ung chasteau des Ragusiens appellé Stagno, et en at de deux sortes, rouge et demy noir. Nous avons demeuré ce jour et le subéquent près ceste gabelle.

XX°. — Nous arrestasmes ce matin de partir par eaue, et après disner je me mis seul avecq ma famille[1], sur une navire, laissantz le seigneur Hiérosme pour donner ordre à noz affaires, et peu après arrivay près le bourg St-Estienne, où y at une église qu'aultrefois at esté édifiée par les Grecqz, et me mis dans la navire de Dominicle Pastronitzy vénetien, lequel nous debvoit conduire jusques à Jadere[2], dans laquelle navire veint peu après le seigneur Hiérosme, apportant du vin, pain, huistres et aultres vivres.

XXI°. — Après minuict, nous avons commencé nostre navigation par la rivière de Naron, et sur le commencement du jour, avons arrivez à la vieille gabelle, et de là aulcune fois avecq bon vent, et aultrefois en rimant[3], sommes finablement entrez en la mer, où soubz la nuit nous avons faict jecter les ancres.

XXII°. — Continuantz nostre navigation près l'isle de Lesina, que nous avions du costé Septentrional, et les montaignes de Raguse du Midy, estions poussez d'ung petit vent, de sorte que sur le midy sommes passez à la veue de Corfu, et peu après adsistez tellement quellement du vent, sommes arrivez en une isle déserte appellée Torla, distante de la ville de Lesina dix et huict lieues. Cest isle a deux portz, dont l'ung est grand et bien commode pour toutes sortes de navires, et l'aultre est assez plus petit, près lesquelz les frères de St-Dominicus ont édifié ung monastère; aultrement ceste isle est du tout déserte. Nous avons trouvez dans ce monastère une bonne cisterne. L'isle est ronde, ayant en sa circonférence sept à huict mil pas. Ladicte isle de Lesina s'appelloit anciennement Pharu, et d'icelle

[1] Il faut entendre *sa suite* par ce mot.
[2] Zara, en Dalmatie. | [3] En ramant.

veint ce Demetrius Pharien, duquel Oppian faict mention en son histoire.

XXIII°. — Nous arrivasmes environ les neuf heures du matin à Lesina, ville principalle de l'isle, où nous envoyasmes nostre marinier vers le capitaine du lieu, et, cependant, avons demeuré en nostre navire, jusques à la venue dudict capitaine, lequel nous donna congé de sortir. Nous vinmes vers le monastère de S[t]-François qu'il y at illecq, et après noz prières faictes au Dieu tout puissant, nous sommes mis à table.

XXIIII°. — Après disner avons reprins nostre chemin, et estantz rentrez en nostre navire, arrivasmes environ la nuict en ung lieu dans l'isle de Solta, où nous avons passé la nuict; et est distante ceste isle de celle de Lesina trente mille pas. Nous avons icy eu fault d'eaue douce.

XXV°. — Nous avons navigé, et sommes venuz près le port appellé El Cabo del Archangelo; après avons arrivé en ung villaige qu'ilz nomment Primosgheve, lequel est environné de murailles, pour crainctes des pilleries des Turcqz, et de nuict arrivasmes en ung villaige nommé Mortar, où, par faulte de viandes, fusmes contrainctz de passer la nuict sans souper.

XXVI°. — Arrivasmes à la ville de Jadere [1], et nous retirasmes dans une maison hors la ville, et envoyasme Pierre (*Tragurinus*) vers icelle ville; mais les Vénetiens ne le voulurent laisser entrer, et le jour en suyvant aulcuns nobles dudict lieu nous vindrent saluer, et nous conduisirent dans la ville, où nous avons vu le corps qu'ilz disent estre de sainct Simon-le-Juste, que le roy Andréas, retournant de la Terre Saincte, avoit aultrefois transporté. Jadere veint de la manière subséquente au pouvoir des Vénetiens. Estant icelle ville libre, et recebvant pour le droict de passaige trente et deux mille ducatz par an des Vénetiens, se meut certain débast entre Charles de Naples et Sigismonde, roy d'Hongrie, et comme l'une partie de la noblesse favorisoit l'ung desdicts roys, et l'aultre partie l'aultre, de laquelle noblesse y avoit lors 128 familles, estant la noblesse qui tenoit le chasteau moindre de force, elle reçeut cincq cents soldats que les Vénetiens avoient destinés pour Cypre, sans aulcunement penser à ce que depuis est ensuivy. Lesdictz soldatz ont enchassé depuis la noblesse, pre-

[1] Zara.

mièrement hors du chasteau, et après hors la ville, banissantz toutte la noblesse qu'ilz tenoyent pour suspecte, de manière qu'en estoit sy peu demeuré qu'ilz ne faisoyent dix et huict familles, lesquellez sont tenues sy subjectes qu'ellez n'osent parler avecq aulcun estrangier.

XXIX°. — Nous partismes de nuict de Jadere, et arrivasmes sur l'aube du jour à Ponto Dura, et descendasmes de là vers l'isle de Pagos, et vinmes peu après au port de Cimon, et arrivasmes le jour subséquent par forces de bras à l'isle de Veglia, et entrasmes en ung monastère dédié à Nostre-Dame et fréquenté par religieus de l'ordre de saint François; et soubz la nuict, reprismes noz erres, et après une infinité de travaux, avons finablement veu la tant désirée province de Liburnia. Du port de Cimon jusques au susdict monastère de Nostre-Dame y at distance de cincquante et deux milles.

XXXI°. — Arrivasmes sur la nuict à ung port appellé Songhy, où attendasmes le jour, lequel venu, avons cheminé par aulcunz lieux aspres et désertz, représentantz néantmoings aulcuns anciens fondements et relicques de maisons, et sommes finablement arrivez au chasteau de Bucharum, devant la porte duquel veint au-devant de nous tout le peuple; et rencontrasmes le seigneur Simon Begruns, évesque Modrusien, et plusieurs aultres, lesquelz nous mesnèrent avecq grande feste dans la ville; et de ceste sorte sommes parvenuz en terre de paix. Loué en soit nostre bon Dieu.

Mensis september. Kal. septembris. — J'ouys messe en l'églize Notre-Dame, et donneis congé à plusieurs chrestiens que j'avoye rachaptez des Turcqz, qu'ilz se retirassent où bon leur sembleroit. Au reste nous demeurasmes ce jour en Bucharum et le jour subséquent.

III°. — Après avoir ouy la messe, nous avons reprins nostre chemin, et sommes derechef entrez en mer, et par force de rimer avons arrivé finablement à la ville de Thersatienne, aultrement appellée Sanctus Vitus, où nous avons arresté jusques au IXme de ce mois, que sortantz de ladicte ville sommes parvenuz jusques à une lieue près de Pistoyna ou Asdelberg, et le XIme du mesmes moy ayant passé Overlabach, arrivasmes à Labach, aultrement appellé Lubiana.

XII°. — Continuantz nostre chemin, arrivasmes à Crainsberg, où nous avons passé le pont de la rivière de Samo.

XIII°. — Continuantz nostre chemin, se joindrent à nous trois Hreskoky, qui estoyent Vayvodes des Bosiniens [1], lesquelz, depuis deux ans ençà, estoyent avecq forces sortis de Bossina en Carnia, pour ce que les Turcqz avoient prétendu les molester; desquelz j'ay entendu le royaulme de Bossina avoir esté perdu de ceste sorte : Le Roy d'icelle province s'appelloit Thomas, lequel avoit ung filz et ung frère. Ce Thomas avoit paix et confédération avecq Mahumeth, empereur des Turcqz, et ayantz mis son siége devant le chasteau de Blagay, dans lequel s'estoit retiré ung sien vassal rebelle, il fust occis par le faict d'Estienne, son propre filz, lequel estoit porté pour son dict frère : dont averty ledict Amurathus, veint avecq grande armée pour venger la mort de son amy et confédéré; ce peuple, despourveu de roy, ne se pouvoit bonnement assembler : quoy voyant, ledict Amurathus ordonna que cincq mille chevaux poursuivissent en toutte diligence le filz et le frère dudict Thomas, lesquelz fusrent assiégez dedans le chasteau de Camigrat [2], et se voyantz oppressez par la famine, se rendisrent à Amurathus, avecq condition qu'il ne toucheroit à leur testes, ce qu'ilz entendoyent de leurs vies; estantz soubz le pouvoir d'Amurathus, il leur comanda en premier lieu qu'ilz eussent à luy mectre entre les mains toutes leurs fortesses, faisantz commandement à leurs capitaines de les luy consigner; ce faict, Amurathus feit couper le filz de Thomas par le mitan [3] de son corps, disant qu'il avoit promis de ne nuyre à sa teste et non pas à son ventre, et feit occir le père de Thomas par très-cruels supplices. Après il feist publier qu'il traicteroit les Bossiniens comme bons vasseaux, et ne demanderoit deux davantaige d'ung ducat par personne, qu'il ne constraindroit personne à la mutation de religion, ce qu'il at observé pour quelque temps; mais après que la ville métropolitaine, appellée Jaicza, veit que les Turcqz tendoyent à aultre chose, elle appella à son secours le roy Mathias, promectant luy estre obéissante, moyennant qu'il les veint

[1] Les Bosniens.
[2] Kamengrad, au sud de Novi.
[3] Milieu.

secourir. Ledict Mathias y veint, en chassa les Turcqz, et donna ausdictz de Jaicza un roy appellé Pierre. Quelque temps après les Turcqz assiégèrent Jaicza, mais par la venue du roy Mathias, ilz fusrent constrainctz de lever leur siége, et par ce moyen Jaicza demeura soubz le pouvoir des Chrestiens, jusques à trois ou quattre ans ençà, qu'elle at esté perdue, obstant qu'on ne leur envoyoit plus aulcun secours. Nous avons tout ce jour cheminé et costoyé la rivière de Cancer, et arrivasmes en la conté de Cylia, dans un logis d'ung villaigois.

XIIII°. — Nous avons au matin monté une montaigne fort grande, de la quelle sommes descenduz au villaige de Capell, et après par aulcuns destroicts arrivasmes, environ soleil couchant, en Felckemarcht, où nous avons passé la Drave par ung pont.

XV°. — Nous avons cheminé par lieux marescaigeux jusques à la ville de St-Andrieu, de laquelle avons continué jusques à Wolfsbergk, qu'est distante de Felckemarcht quattre grand lieues d'Allemaigne, et le lendemain continuasmes nostre chemin jusques à la ville d'Obdag.

XVII°. — Cheminasmes jusques à ung villaige près Kuntesfeld, où nous prismes nostre réfection, et continuantz nostre chemin, arrivasmes à nuict close au bourg de St-Michiel, près Lewba.

XVIII°. — Nous arrivasmes à Lewba, où nous dinasmes, et continuasmes nostre chemin, rencrontrasmes près Brug ung messagier que le Roy (Ferdinand) envoyoit en toutte diligence vers nous, affin que l'ung de nous se hastast de venir : parquoy, arrivez en la ville de Brug, moy et Vespasien de Zara, avecq ung de mes serviteurs, nous meismes en chemin et arrivasmes ceste mesme nuict à Lynbergk, où nous resposasmes; et successivement diligentasmes de sorte, que veinsmes le lendemain à la ville de Muersoefslach, et ayantz passé la montaigne de Simmerim, venismes à Schadwien, de là à Newkirchen, de là à Traskirchen, et finablement, le xxme de ce mois, arrivasmes, moyennant l'ayde de Dieu, à la tant désirée cité de Vienne, en Austrice, où arrivé, exposay à Sa Majesté le succès de mon ambassade, luy délivrant les lettres de l'empereur des Turcqz, desquelz l'exemplaire s'ensuyt.

Copie des lettres du très-puissant empereur des Turcqz, au roi Ferdinande.

Avecq la volonté du très-puisant et grand Dieu, et moyennant l'ayde de Mahomet nostre prophète, très-hault en la terre et au ciel, et ses quattres disciples Ebubeker, Homer, Osman, Haly, et de ses aultres saincts et esleux.

Moy qui suis Sultan sur toutz les Sultans en la terre, par toute la mer Méditerane et par le Grèce, Asie, Chamaranie, Amasie, en toute Dulckader, l'Armenie, Mœdie, Parthis, Azanie, Damasco, Joppe, Chayro, Mecha, la grande et excellente Médine, Hiéruselem et toute l'Arabie, Gremenie et touttes les provinces de Tartarie et des aultres que mes prédécesseurs très-renommez ont acquis par l'espée, et de celles aussy que ma grandeur impériale a conquises: de touttes lesdictes terres, Sultan et Empereur, Sultan Bayzit, filz de Haan, Sultan Sélym, filz de Haan, Sultan Solyman Sciack, à vous qui estes en la chrestieneté entre les princes chrestiens excellent roy des Allemans, Ferdinand, Salut : Vous avez envoyez à ma puissante, honnorée et excellente Porte vostre embassadeur Hiérosme, vostre loyal conseiller, requérant que fust entre nous une vraye et sincère amitié; nous ne refusons l'amitié de personne; et quand on nous requiert de quelque chose en nostre haulte et excellente Porte, nous sommes accoustumez de l'ouyr volontiers, et avons traicté de vostre paix avecq vostre ambassadeur; pour ceste occasion ledict vostre ambassadeur avoit envoyé vers vous son filz, affin de vous advertir de ce que dessus, lequel sien filz est retourné, avecq luy ung aultre ambassadeur et conseillier Cornelius Scepperus, lesquelz vos orateurs se sont trouvez en la présence de ma très-puissante Impériale Majesté, disantz de vostre part qu'aviez reçeu et teniez mon Impériale Majesté pour et en lieu de vostre Seigneur, requérantz que réciproquement nostre bon plaisir fust vous recepvoir pour filz, et que feriez ce que vous commanderions : à quoy avez aussy tendu parcydevant par aultres voz ambassadeurs, au moyen de quoy mon Impériale Majesté s'est meue à bénignité, vous recepvant pour filz; ce que durera aussy longtemps que demeurerez en l'amitié de ma très-puissante Majesté ;

parquoy, sy vous demourez juste et loyal en l'entretien de l'amitié, voz royaulmes demoureront en paix, ainsy que voyez les miens estre et demeurer pacificques, voz villes pareillement, et voz pauvres laboureurs ne recepvront aulcun empeschement de nostre costé ny de noz capitaines, sangzaches et aultres noz vasseaux; voz ambassadeurs pareillement, marchans et aultres vasseaux pourront librement traicter, entrer et demeurer en noz pays, aux biens et personnes d'esquelz ne sera faict aulcun tort, pendant que garderez vostre foy à mon Impériale Majesté; car je garderay la foy et mon amitié avecq vous aussy longtemps que la garderez avecq moy. Quant au royaulme d'Hongrie, que j'ay acquis par l'espée, je l'ay du tout donné au roy Jehan, mais pour appaiser les différens qui sont entre vous et le roy Jehan, à raison des limites de voz royaulmes, est ordonné en mon heureuse et très-puissante Porte Impériale que Ludovico Grity, honorable entre les princes chrestiens, archi-conseillier du roy Jehan, et gouverneur du royaulme d'Hongrie et de la partie de nostre heureuse Porte Impériale, protecteur d'icelluy royaulme, se transporte pardelà, affin qu'il appaise les différens qui sont entre vous touchantz lesdictz limites; parquoy, lorsqu'il sera illecq arrivé avecq l'ayde de Dieu, qu'on luy adjouste foy, et que ce que au sceu de vous deux aurat esté déterminé, soit mis en exécution. Pour seureté de la susdicte paix, je jure par l'unité de Dieu omnipotent, et ainsy m'ayde en ce présent et en l'aultre siècle Mahomet, nostre prophète, comme je vous garderay ma foy et parolle, sy avant que réciproquement vous gardiez et entreteniez la vostre. Au reste, je vous renvoye gracieusement voz ambassadeurs.

Copie de la lettre d'Imbrahim Bassa, Serlescher Sultany, c'est-à-dire Archi-Gouverneur de touttes les armées, à Ferdinande, Roy des Romains, Hongrie, etc.

Sultan par toutte la terre, et puisant sur la mer, et entre toutz deux umbre de Dieu, et partant très-hault en la mer Méditerane, de la Grèce, Asie, Chamaranie, Amasie, Dulckader, Diarbekir, Azerbazin, Azanie, Damasco, Joppe, Chayro, Mecha, Médine, Hiérusalem, toutte l'Arabie,

Gremenie, et de plusieurs aultres terres, que les abaves *(aïeux)* et père de son Impériale Grandeur ont acquis par forces, et des seigneuries que le mesme Empereur at gaignées, de toutes lesdictes terres Sultan et Empereur, Sultan Bayzit, filz de Haan, Sultan Selym, filz de Haan, Sultan Solyman Schiack Haan, lequel Dieu vueille conserver en toute prospérité, duquel je suis, ensemble de toutz ses empires, terres et seigneuries suprême gouverneur, et conducteur de touttes ses armées, Imbrahim Bassa, à vous qui estes entre les princes chrestiens honorable roy Ferdinande, soit toute sancté et prospérité. Scachiez que voz ambassadeurs ont comparu en la bien heureuse Porte Impériale, avecque voz lettres qu'ilz m'ont délibvrées, et ont parlé à la très-puissante Impériale Majesté de ceste sorte : Nostre prince vous prie que luy vueillez estre seigneur et père, vous mandant qu'en tout ce que luy commanderez il vous sera obéissant; nous avons aussy entendu que le royaulme d'Hongrie appartient à nostre père, mesmes qu'il ne l'a donné à ung homme privilégié, ce que avons prins de très-bonne part. Telz ont esté les propos de voz ambassadeurs, lesquelz ont aussy faict quelque requeste de la part de vostre frère; pour ce, le très-heureux et très-puissant Empereur at bénignement receu voz prières, et vous at accepté pour filz : parquoy sy vous persévérez en vostre loyaulté, et avez affaire de quelque gendarmerie, elle ne vous en sera déniée, ains sa très-haulte Impériale Majesté vous envoyera humainement des gens de guerre en vostre ayde, et à sadicte Majesté honestement renvoyé vers vous voz ambassadeurs. Il reste mainctenant que vous de vostre costé vous portiez loyallement avecq son Impériale Majesté. Depuis la venue de voz ambassadeurs par-deçà, et avant que la paix fust arrestée, sa très-puissante et Impériale Majesté avoit mandé à ses sangzaches qu'ilz ne feissent aulcuns domaiges à voz terres, mais que voz laboureurs avec leurs enfans et bestiaux fussent en toutte seureté; ensemble que voz marchans et ambassadeurs viegnent, demeurent et traficquent librement ès terres de sadicte Majesté; et, au reste, que voz vasseaux se gouvernassent ès dictes ses terres, selon qu'on estoit accoustumé en terres d'amis. Quant au royaulme d'Hongrie, sa très-puissante Majesté l'a libéralement et sans aulcune réservation donné au roy Jehan; du surplus l'on a donné charge à Aloisio Grity,

archi-conseillier du roy Jehan, et gouverneur d'Hongrie, d'aller vers lesdictes Hongries, affin d'appaiser les différens que vous avez avecq le roy Jehan, et pour constituer par le consentement de vous deux, les limites et bornes de voz royaulmes. De nostre siége Impérial de Constantinoble, le IIIme du mois de juillet, l'an de Christ 1533.

Copie de la lettre d'Imbrahim Bassa à l'Empereur Charles Vme de ce nom, qu'il appelle seulement Roy des Hispaignes.

Sultan, etc., comme dessus, à vous Charles qui estes roy d'Hispaignes et des terres dépendantes audict Hispaignes, de nostre part mille salut et prospérité : Nous vous advertissons que depuis aulcuns jours est venu de vostre frère Ferdinande, vénérable Hiérosme de Zara, son conseiller et ambassadeur, et a comparu en la bienheureuse Porte du Grand Sultan, très-puissant Empereur ès quattre endroicts de la terre, et honoré du Dieu omnipotent, lequel at apporté lettres au très-heureux Empereur et à moy, requérant grandement sa très-puissante Majesté pour amitié et confédération; finablement est semblablement comporté Corneille, son conseiller et ambassadeur, avecq ses lettres, tendantz aux fins que dessus; ledict Ferdinande avoit pareillement envoyé auparavant ses ambassadeurs pour le mesme effect, mais le très-heureux Empereur avoit par force concquis sur ses ennemys le royaulme d'Hongrie, à ce moyen nous estimons que ne se trouveroit personne qui présumast affirmer que le royaulme d'Hongrie fust sien : nonobstant quoy, vostre frère at prétendu quereller ledict royaulme, disant qu'il luy appartenoit de droict héréditaire, et a faict faire plusieurs proclamations par touttes ses terres, et a par aultres voyes assemblé une armée; dont adverty, j'ay, par ordonnance de la très-clémente Impériale Majesté, assemblé quelques hommes de guerre et ay entré en icelles terres, où nous n'avons trouvé personne qui nous y feit aulcun empeschement. Ladicte terre donc at esté victorieusement concquise par le grand Empereur, lequel at marché oultre les limites de l'Hongrie, pareillement dans aultres royaulmes, et néantmoings, nous n'y avons trouvé personne de ceux qui auparavant on assembloit, pour ce que la craincte

des forces du très-puissant Empereur avoit faict retourner ung chascun en son logis. Ces choses sont notoires à ung chascun : à raison de ce, il a donné l'Hongrie, qu'il a conquise par force, au très-hault roy Jehan, et a confirmé de rechef ceste sienne donation. Au reste, sçachez que ce que Sa Majesté Impériale affirme par serment demeure tousiours stable et irrévocable. Au mesme temps veint ung ambassadeur de la part de vostre frère Ferdinande, aux parolles et lettres duquel n'at esté adjousté aulcunne foy, au moyen qu'on sçavoit assez qu'il prétendoit s'investir d'Hongrie par force; pour ce n'at esté faict aulcun honneur audict ambassadeur, mais estantz les présens ambassadeurs arrivez, ilz déclarèrent que vostre frère prioit sa très-haulte Impériale Majesté quelle voulist estre son seigneur, et le recepvoir pour filz. Les mesmes ambassadeurs affirmoyent que leur seigneur avoit laissé de prétendre à l'Hongrie de la manière qu'il avoit accoustumé, mesmes qu'il prioit grandement pour paix; nous avons facillement comprins des parolles desdicts ambassadeurs qu'il procède maintenant sincèrement, et à raison de ce, avons adjousté foy à leurs dires; quand nous sommes aperceus iceux estre véritables, comme aynsi le roy de France s'a porté sincèrement vers l'heureuse Impériale Majesté, et est devenu frère d'icelle Sa Majesté, de mesme sorte Sa Majesté a receu en amitié vostre frère et l'at accepté pour filz, et sy par aventure icelluy vostre frêre a quelques fois à faire d'aulcune armée, soit terrestre ou marine, il sera en touttes occurences adsistez; et ainsy le grand Empereur a renvoyé vers luy bénignement ses ambassadeurs. Touchant ce que par voz lettres vous escripvez, Hiérusalem et aultres terres estre vostres, nous en avons esté grandement esmerveillé, car il appartient au seul Empereur de dire cette terre estre sienne, qu'il a subjuguée par ses forces; aultrement la terre qu'est au povoir d'ung aultre, comment peult-elle estre vostre; c'est donc indigne d'ung prince de dire la terre estre sienne, qu'il sçayt estre soubs le pouvoir d'aulthruy. Au surplus, tous ceux qui par voyes amiables désirent l'amitié du grand Empereur ne sont par luy mesprisez; mais, au contraire, il les exaulce et favorises, et pour ce que les ambassadeurs de vostre frère nous ont requis que semblablement vous escrifvions, nous avons satisfaict à leur requeste, vous envoyantz la présente de nostre siége Impérial, etc., *ut supra.*

Le xme d'octobre je sortis de Vienne, et en toute diligence me transportay vers Bruxelles, en Brabant, d'où je fus tost après, par la royne Marie, lors gouvernante des Pays-Bas, envoyé vers l'Empereur, que je trouvay à Mocon, en Aragon, et après avoir donné à son Impériale Majesté, du faict de mon ambassade compte particulier, je fus par icelle renvoyé vers le Grand Turcq avec la charge que voirez cy après; et arrivay le viiime de febvrier de l'an 1534, en la ville de Praga en Bohême, et après avoir esté despéché du roy Ferdinande, me mis en chemin vers Turcquie.

(Icy ne se mettent les voyages de Flandres, de Hispaignes, ny de Praga, pour ce qu'ilz sont assez notoires.)

XV°. *Februarii anno* 1534. — Je partis de la ville de Praga, et arrivay en la ville de Melitza; de là je veins à Thabor, de là à Pudonicum, de là en la ville de Lanel, qui termine la Bohême du pays d'Austriche, et veins le xviiime dudict mois en la ville de Steyer, qu'est très-belle, plaisante et agréable. La rivière de Styra passe par ceste ville, les eaues de ceste rivière sont aigres, et pour ce se font illecq des bons cousteaux et espées, et y at plusieurs moulins servantz à ce seul effectz.

XIX°. — Arrivasmes en ung villaige appellé Weysenbach, et de là en la ville de Hontsmarckt, où commence la province de Styria; de là sommes venuz à Nieumarckt, où commence la Charinthia [1], de là à Frisach; de là à Felkemarkt, où se trouva au souper avecq moy ung homme docte de Rome, qui me donna ceste recepte : l'eau tirée en la minuict d'ung samedy de quatre temps, sans que personne y soit présent, demeure tousiours bonne; elle est proffictable contre toutes chaleurs hastives et contre douleurs de testes et cathares.

XXIII°. — Continuant mon chemin par lieux montaigneux et bien difficilz, parveins en la ville de Capell, et le lendemain passay plusieurs fois la rivière de Cancer, non sans très-grand dangiers, au moyen qu'à raison des neiges qui se fondoyent, elle estoit merveilleusement enflée, jusques à ce qu'arrivay en la ville de Crainburg, qu'est soubz la juridiction et soubz la province de Carniolo, où ayant changé de chevaulx, je

[1] Carinthie.

passay le pont de la rivière de Savum, et finablement arrivay en la ville de Labach, où, à raison des grandes eaues qui de tout costé augmentoyent, je fus conseillé de m'esjourner jusques au IIIIme de mars, que lors partis dudict Labach.

Martius. — Le IIIIme de mars, après avoir payé mon hoste, me suis mis en chemin, et après plusieurs dangiers très-évidens, à raison des grandes eaues, arrivay au chasteau de Postoyna, aultrement appellé Adelsberg, et de là me transportay au chasteau de Schillerthaber, où je passay la nuict.

Le VIme continuay mon chemin, et veins au chasteau de Prein, et de là au chasteau de Neuhusen, trouvant partout des chemins montaigneux et désertz, à raison que tout ce pays at esté destruict par les Turcqz et Martolosses, de manière que, pour craincte d'eux, personne n'ose y demeurer; aultrement ledict pays est bien fertile, par lequel les Turcqz doibvent prendre leur chemin quand ilz veullent entrer aux Itales. En ce chastel le seigneur Bernard de Nemeses me monstra lettres de don Lopez de Soria, ambassadeur pour l'Empereur en la ville de Venize, par lesquelz signifioit qu'on ne debvoit pour ceste année craindre la guerre des Turcqz, à raison qu'Imbrahim Bassa s'estoit retiré en la Sirie, et qu'à Barbarossa n'estoient laissées que bien peu de gallères pour molester les frontières maritimes.

VIIme. Je me mis à cheval, et fus accompaigné du seigneur Bernard, et exploictant chemin, parvenismes sur une montaigne où anciennement y avoit une églize que les Turcqz avoient depuis ruynée; lesquels Turcqz sont accoustumez eux rafreschir en ce lieu, quand ils font quelque entreprinse contre ce pays, à raison d'ung bon puis qu'il y at, très-comodieux pour les hommes et chevaux. Ledict lieu s'appelle Baschiack. En chemin, ledict Bernard me déclara plusieurs choses du gouvernement de la royne Marie au royaulme d'Hongrie, et que la nourrice d'icelle gouvernoit le tout. Après disné, ayant prins congé dudict seigneur Bernard, lequel retourna en son chasteau, je poursuivis mon chemin, et arrivay finablement en la ville de Sanctus-Vitus, où je trouvay le magnifique seigneur Hiérosme de Zara, lequel me mena souper avecq luy, et me reteint en ladicte ville jusques au Xme dudict mois, pendant lequel temps on meit ordre aux choses nécessaires pour ma navigation, et entray mon navire

ledict xme du mois de mars, sur la minuict; et navigasmes tellefois avecq bon vent, aultrefois avecq mauvais, jusques au xxviiime dudict mois, que lors arrivasmes à Ragusio, et me teintz illecq quelque temps au moyen des festes de Pasques, aussy que j'attendoye lettres de Perigbegk, sangzache en Hertzogovina, affin de passer avecq tant plus grande asseurance.

Aprilis. — vime. Après avoir tardé à Ragusio pour les raisons que dessus, me mis en chemin, et par la voye reprinse en ce discours exploictay de sorte que finablement, après une infinité de travaux, j'arrivay, moyennant l'ayde de Dieu, le xxvime de ce mesme mois, en la cité de Constantinoble; mais avant entrer je rencontray Bogusdoam saws, lieutenant du Bassa des saws, avecq huict aultres saws, lesquels estoient venuz expressement pour me recepvoir et conduire dans Constantinoble, et après avoir cheminé quelques bonnes espaces de temps par la cité, nous descendasmes finablement au logis d'ung grecq. Bogusdoam saws, en cheminant, me demanda sy j'apportay aulcuns présens? Je respondeis que non; et sy je venoy seulement de la part du roy Ferdinande? Je respondeis que je venois principallement de sa part, mais que j'avoye aussy quelque chose à communicquer au nom de l'empereur Charles. Il demanda derechief sy, lorsque je baiseroy les mains du grand Empereur, je ne luy présenteroye aulcunne chose? Je respondeis que je n'avoye aulcun don, au moyen que j'estoys venu en poste et pour affaires qu'estoient de plus grande conséquence que n'estoient les présents.

Copie des lettres d'Imbrahim Bassa au Roy Ferdinande.

Imbrahim Bassa (les tiltres prémis qu'il est accoustumé s'attribuer) désire toutte salut à Vostre Majesté en telles parolles :

A vous qui estes roy de toutte la Germanie, Ferdinande, soit salut et prospérité.

Les lettres que je vous envoye vous soyent agréables.

Quand vous recepvrez ces présentes, sçaciez que la Majesté de mon seigneur, lequel avecq sa foy ombrage toutte la terre, vous souhaite tout bien

et amitié, et de mon costé, je vous désire toute félicité, et entre nous fraternité et bénévolence.

On nous at envoyé de vostre part lettres touchantz Aloisio, filz du seigneur vénetien, et la dure fortune d'icelluy [1], comme aussy nous avez adverty comment le tout luy est advenu, mesmes de ce qu'at esté faict de la part du roy Jehan, et à l'occasion de luy; touttes lesquelles choses nous ont été manifestées après le serment entre nous faict par vostre ambassadeur.

Ce que nous at esté agréable, et nous avons bien entendu, et l'avons déclaré à mon seigneur l'Empereur, et a Sa Majesté entendu le succès de tout l'affaire.

Aloisio, filz du seigneur vénetien, estoit lors serviteur de mon seigneur, envoyé pour les différens d'entre vous et le roy Jehan, avecq charge de mon Empereur comme médiateur, affin de faire et procurer quelque paix entre vous deux, pour le bien et contentement des subjectz et affin que les labouriers et marchans fussent asseurez : ceste fust la cause, selon que sçavez, qu'il fust envoyé par le prince de nostre foy.

L'Empereur a plusieurs fois avecq son armée turquesque passé par ces pays, lesquelz le pied de son cheval a touchez et foullez.

Tousiours y at entre vous et le roy Jehan quelque différent, au moyen duquel les subjectz marchans et labouriers sont chargez et molestez. Toutz seigneurs se doibvent garder de ne fouller leurs vassaulx, afin que chascun puisse demeurer en ses biens.

Comme la foy de Mahomet est véritable, aussy a mon Empereur véritablement acquis la Hongrie, et a donné par serment et en escrit les terres, par l'espée ainsy gaignées, au roy Jehan pour toutte sa vie, de manière que du vivant dudict Jehan, ne luy est possible les luy oster sans contrevenir à son serment; aussy, n'est-ce sa coustume de rompre son serment, au moyen de quoy il ne commanderoit jamais à personne de molester ces peuples.

Mais vous debvez rechercer ceulx qu'ont meurdry Aloisio Grity, et ne

[1] Nous avons déjà dit qu'Aloisio Gritti avait été assassiné.

les entretenir, ains les renvoyer à cestuy qu'il appartient et qu'ung chascun retienne les siens.

Et si ledict Jehan se gouverne mal en aulcune chose, je vous prie en vouloir advertir mon Empereur, et si en aulcun endroict, ou par ledict roy Jehan, ou par aultre subject de mon Empereur, vous estez molestez, plaindez vous en par lettres à Sa Majesté.

Au regard de toutz ceulx qu'envoyerez par deçà, pour lesquelz vous avez demandé saulf-conduict, vous sçavez que despuis l'Orient jusques à l'Occident, la Porte de mon Empereur est à ung chascun ouverte, dont aussy pouvez estre asseurez; car s'il venoit quelque ambassadeur ou messagier d'aulcun ennemy de mon Empereur, on ne luy feroit riens, pour ce que tout messagier est libre : en quoy avez vous doncques affaires dudict saulf-conduict, puis que passé long temps sçavez estre entre l'Empereur et vous amour et asseurance de père à filz, et ce qu'il a juré demeurera. Sy demandez où mon Empereur est, il est en Scharck, c'est-à-dire en Orient, mais sy demandez le succez de ses affaires en ladicte contrée : sachez que le Sophy (de Perse) a venu pour combattre contre mon Empereur, mais que n'ozant s'hazarder, il s'est enfuy; à raison de quoy plusieurs seigneurs, qui des parties de Corazam s'estoyent assemblez, se sont renduz à l'Empereur et mesmes l'ample province de Perse.

Ledict Sophy a derechief venu; toutte l'armée duquel s'a semblablement submise à l'Empereur, et s'est ledict Sophy derechief mis en fuite. Entre ceux qui se sont tournez du party de l'Empereur estoyent les subséquens : Sulcader Ogly Jeust, filz de Mahomet, et ung aultre grand seigneur appellé Hazeham, et quelque aultre grand seigneur de la terre de Hansassoltan, et toutz les belliqueux et principaulx seigneurs qu'il avoit, ont voluntairement suivy le party, et sont venuz en toutte humilité vers le glorieus Empereur mon seigneur, duquel ilz ont obtenu grace, et toutte cette province, mesmes la cité royale de Teurisium, s'est rendue, ensemble la province d'Ayrack, et une aultre province appellée Irach, et le siège de Babilone avec les cités et forteresses ont esté prinses : touttes lesquelles provinces sont maintenant soubz l'obéissance de l'Empereur, lequel suivant ce, a partout mis bonnes garnisons et capitaines; et Atarham et Abdic-

ham sont aussy soubz l'Empereur, mesmes le seigneur de Gilan a venu et l'a recognu pour seigneur. Combien de fois aussy luy a le seigneur de Siriram envoye ses lettres, et fust luy mesmes volontiers venu!

L'Empereur at hyberné cest hyver en la cité de Babilone, et maintenant retourné avecq grand joye et en toutte prospérité vers sa cité de Constantinoble, où, moyennant l'ayde de Dieu, il viendra de brief, estant maintenant en chemin pour son voyaige; où arrivé, il dépeschera quelqz sien homme fidel, qui puisse entendre l'estat du différend avecq Jehan, affin qu'après le rapport sur ce faict, il puisse estre juge et arbitre d'iceluy.

Au reste, touttes lesdictes provinces me sont maintenant comises par l'Empereur, duquel je suis loyal esclave, et m'a donné charge de ses armées et de touttes ses affaires, dont ay bien voulu advertir Vostre Majesté.

Les lettres qu'avez envoyeez à l'Empereur, luy ont esté délivreez et leues, lesquelles faisoyent mention de la mort de Grity, nous signifiantz que ce auroit esté faict sans le sceu d'aulcun subject de Vostre Majesté. On trouvera bien cestuy qui a faict cette acte, car toutes choses ont esté manifestéez à l'Empereur, et quiconque a commis ledict acte a très-mal besoigné.

Dieu sçait qu'il at esté innocentement occis : aussy ne doit-on jamais croire à cestuy qui a faict ledict homicide, et ne doit tel personaige estre d'aulcun prince, et ne doit personne à tel homme soy fier; car pour vray il (Grity) estoit ambassadeur de l'Empereur.

Mais cest injustice ne procède de vous, encores que plusieurs rapports nous ont esté faictz de vous, auxquelz nous n'adjoustons aulcune foy : dont devez estre asseurez, et avons de ce semblablement rescrit au roy Jehan; de quoy soyez certains.

Les lettres sont escrites selon la coustume de nostre sainct Mahomet, au mois de chaban ainsi appellé, le XIIme jour, qu'est le XVme de febvrier selon l'usaige des Chrestiens, en Babilone, et furent envoyées d'illecq.

Copie des lettres de Ferdinand Ier, à Ibrahim Bassa.

Ferdinande, etc., au très-illustre, etc., nous avons reçeu voz lettres que le messagier du très-hault et très-puissant prince, le seigneur Soliman, empereur des Turcqz, nostre très-chier père et vostre seigneur nous at apportéez avecq aultres lettres de sa grandeur, lesquelles nous ont esté plaisantes et agréables, par lesquelz (ensemble par la relation dudict messagier à nous verbalement et secrètement faicte, et laquelle nous a merveilleusement pleu, voirez d'aultant plus au moyen qu'elle contenoit en soy aulcunement davantaige que lesdictes lettres), nous avons entendu ce que sur noz lettres et aultrement avez voulu nous estre manifesté; pour ausquelles particulièrement respondre, nous sommes en premier lieu fort joieulx et vous congratulons de la victoire tant grande et heureuse, qu'at obtenue l'Empereur vostre maistre, selon que par ses lettres et les vostres avons entendu; dont, après Dieu, duquel procèdent toutes les victoires, nous estimons la principale cause avoir esté et estre la singulière prudence, industrie et longue expérience que sçavons estre en vous, et laquelle personne ne doubte estre telle et si grande, qu'à raison d'icelle vous méritez pas seulement d'être loué de nous, mais aussy d'estre rescompensé et aorné de l'Empereur et vostre seigneur par dons et louanges dignes de luy et de vous, ensemble l'administration et gouvernement général de tant de royaulmes et siennes provinces anciennement et puis naguères acquises, et dont nous voyons qu'à bonne et juste occasion ledict Empereur et vostre seigneur vous a commis le total gouvernement, auquel nous vous souhaitons toutte prospérité, et nous réjouissons de l'heureux succès de vos affaires.

Mais quant à ce qu'avez déclaré audict Empereur et vostre seigneur ce que vous avions rescrit par noz lettres, nous vous en remercions bien affectueusement, comme aussy nous sommes grandement satisfaictz de ce que (vos lettres sonnent) ledict Empereur et vostre seigneur est bien content de nous, car nous ne vouldrions aulcunement mériter de Sa Grandeur que chose bonne, et ne vouldrions donner à Sa Grandeur occasion à aultre

chose; partant sy par aventure présentement ou cy-après on rapporte à Sa Grandeur aultrement que nous escrivons, vueillez nous en excuser : car telles sont noz actions que sommes du tout asseurez que moyennant vraye information, l'on cognoistra certainement et pour vray que despuis le commencement jusques à présent avons tousiours gardé à l'Empereur vostre seigneur, comme à nostre père, bonne foy et loyaulté, en tout ce qu'at entre nous esté conclu et arresté, n'ayantz jamais faict aultrement qu'appartient à un bon filz, mesmes que retenons l'amitié, de laquelle nous sommes conjoincts avecq vous, ferme et stable, comme d'icy en avant, vous pouvez de nous vous persuader, selon que réciprocquement faisons et ferons tousiours de vous.

Touchant la fortune d'Aloisius Grity, de laquelle avez au loing estez informez par noz lettres, nous pouvons pour certain affirmer que nous avons estez fort déplaisantz de son trespas, auquel, s'il nous eust esté aulcunement possible, nous eussions certainement voluntiers obviez et prévenu, dont et d'aultres choses nous escrivons response à l'Empereur et vostre dict seigneur avec le présent messagier, comme sans faulte vous entendrez, et à laquelle response nous nous remectons (pour éviter) prolixité, par laquelle aussy vous trouverez tout l'affaire estre disposée selon que contiennent noz lettres, qu'à la première et seconde fois nous avons envoyée audict Empereur vostre seigneur et à vous.

Cependant, nous voulons bien vous advertir que Jehan Scepusien[1] monstre bien petite recognoissance et gratitude vers Sa Grandeur et vers vous, pour les dons et bienfaicts qu'il at obtenuz dudict Empereur vostre seigneur, de manière que toutz les biens que Sa Grandeur luy a faictz, peuvent, au moyen de sa grand ingratitude, vers Sa Grandeur et vers vous, pour les dons et bienfaictz qu'il at obtenuz dudict Empereur vostre seigneur, et autres causes suffisantes, luy estre ostez; et ce que nous avons demandé par noz premières lettres se pourroit successivement acheminer à bonne fin, et notamment moyennant vostre ayde et faveur, que sçavons vers vostre Empereur et seigneur pouvoir méritoirement toutte chose.

[1] Zapolya.

Davantaige ad ce que requerez que sy Jehan se gouverne mal, nous le voulons signifier à l'Empereur et vostre seigneur, nous avons desjà adverty Sa Grandeur de tout des violences, et hostilitez que ledict Jehan at exercéez et perpétréez contre nous et les nostres en plusieurs sortes, et jusques à présent. A quoy aussy nous eussions peu bien et commodieusement obvier et remédier, mais affin qu'il ne semble que luy voulons administrer matière ou commencement à quelque violence, ensemble pour le respect et amour de l'Empereur et vostre seigneur, auquel en ce et touttes aultres choses, avons tousiours comme à père porté honneur, nous avons selon nostre pouvoir souffert les choses que dessus, n'ayantz encoires pour le présent aultre chose en volonté que d'abstenir de semblables violences : parquoy nous vous admonestons grandement que, comme nostre très-chier frère, vueillez, selon vostre crédict et authorité vers Sa Grandeur, tant faire et impétrer dudict Empereur vostre seigneur, qu'il se monstre tel à l'endroict dudict Jehan, que pour nostre bien il soit corrigé, ou que nous soit permis de le chastoyer pour ses mesfaicts selon que pouvons et debvons.

Nous avons esté pareillement très-joyeux de ce que nous avez rescrit, que l'Empereur vostre seigneur et vous, ne croyez ny avez creu aux rapports qu'on vous avoit faictz de nous; priantz que tous deux vueillez pour l'advenir et en touttes choses faire le semblable, car, selon qu'avons dict, vous ne trouverez l'affaire se porter aultrement que premièrement vous avons rescrit, comme aussy nous ne doubtons que d'aultre part pourra, à Sa Grandeur et à vous, avoir esté déclaré, mesmes que n'avons aultre détermination ni volonté que de nous gouverner conformément aux paix et trefves faictes avec Sa Grandeur, comme aussy du commencement nous estions plus enclins à la paix qu'à la guerre, et sommes encoires pour le présent; et qu'ainsy soit nous sommes mainctenant avecq ledict Jehan Scepusien traictantz de quelque amiable appoinctement, affin que par ceste voye se face par aventure quelque chose meilleure que par la guerre; le tout pour le bien et prouffict des habitans et vasseaux de la Hongrie, et suivant ce que mesme Sa Grandeur avoit rescrit; et sy quelque chose de bon procède de ce traicté, nous le rescrirrons incontinent à Sa Grandeur et à vous, espérantz que ledict appoinctement luy sera d'aultant plus aggréable

parce que Sa Grandeur, pour tel effect, n'at aultrefois doubté d'envoyer pardeçà son propre et espécial ambassadeur, et sy quelque chose survenoit audict royaulme, nécessaire ou digne de sçavoir, nous en ferons certains Sa Grandeur et vous; mais tout ce que jusques à présent touchant ce que dessus avons escrit à l'Empereur vostre seigneur et à vous, n'at esté de nous escrit ny déclaré aultrement que la simple vérité ne porte; car nous sçavons aussy et entendons ce que concerne et touche nostre honneur. Finablement nous vous prions fraternellement et amiablement que vueillez et avoir pour recomandez et favorisez vers l'Empereur vostre seigneur nos affaires, que par cy-devant et présentement vous avons exposées, selon qu'aussy de vous, comme de nostre bon frère et amy, nous nous fions, avecq délibération de quelque jour royallement et de faict mériter et vous rescompenser de tout. Au reste, nous vous envoyons avecq le présent messagier de l'Empereur et vostre seigneur ces lettres, escrites en latin et translatées selon que par l'exemplaire icy inclus cognoistrez en la langue italienne, priantz que désormais les lettres que Sa Grandeur et vous nous rescriverez ou envoyrez, les nous veuilles semblablement et tousjours envoyer interpretées en italien; désirant que vous, comme nostre très-chier frère, demeurez en bonne santé.

Données en Vienne, le IIIme de juing 1555.

PIÈCE JUSTIFICATIVE.

Acte de donation par lequel Christiern II abandonne à Corneille De Schepper la seigneurie de Yaemtland, en Norwége. (Daté de Lierre, 20 *août* 1529.)

(Voyez plus haut p. 30.)

Christiernus, Dei gratia Daniae, Suetiae, Norvegiae, Wandalorum, Gothorumque rex, dux Sleswici, Holsatiae, Stormariae et Ditmerciae, comes in Oldenburga et Delmenhorst, notum facimus et praesentium vigore attestamur cum magnificus Cornelius Duplicius Schepperus, eques auratus sacrae Caesareae majestatis et noster consiliarius, nobis non solum tempore quo servitio nostro, ut domesticus familiaris, addictus adjuratusque fuit, sed et postea semper eam nobis operam impenderit, rebusque et negotiis nostris obeundis ita invigilaverit, ut nihil quod ad fidelis inservitoris primum, deinde boni probique viri partes potuerit attinere, omiserit umquam. Volentes illi et de tam constanti erga nos studio atque impensa nobis sedulitate gratiam referre, et ut in futurum nobis liberisque nostris pro virili sua fideliter in omnibus adsit obnoxium reddere ac confirmare ex potestate nostra regia certo consilio, matura deliberatione et determinata voluntate promisimus et obtulimus prout vigore praesentium promittimus et offerimus pro nobis, haeredibus et successoribus nostris in haereditario nostro regno Norvegio praefato Cornelio Duplicio Scheppero feudum sive dominium regni Zemplelandiae nomine, ita quod ipse Cornelius et ipsius legitimi liberi atque liberorum, liberi masculini sexus in recta linea descendentes praedictam terram seu dominium Zemplelandiam sub vero feudo habere, possidere et tenere cum omnibus illius fructibus, emolumentis et proventibus quibuscumque possint et valeant, atque in eodem dominio ad eorum voluntatem construere et aedificare domos, villas, castrum vel castra, praeterea molendina, pontes et caetera necessaria prout ipsis commodissimum visum fuerit. Quod si ipse Cornelius aut ipsius liberi et successores ex istis seu aliis externis nationibus colonos traduxerint et vicum, castrum seu oppidum aedificaverint in pradicto dominio seu feudo, possunt illi ipsi ibidem vivere sub iis christianis legibus et probatis consuetudinibus quas secum ex istis

terris importaverint, sine nostra, haeredum nostrorum ac quorumcumque molestatione seu impeditione. Insuper si in praedicto dominio seu feudo inventa fuerint mineralia fodina argenti, cupri, plumbi, seu aliarum minerarum, poterit idem Cornelius, ipsius liberi et successores de illis libere juxta eorum bene placitum disponere et illis uti, frui ac gaudere cum omnibus fructibus et proventibus, dummodo tamen nobis haeredibus et successoribus nostris consueta in aliis terris et debita fodinarum jura persolverint. Postremo pollicemur bona fide, quod quam primum benignissimus Deus nos seu liberos nostros in regna nostra restituerit, tunc nos atque ipsi tenebimur et volumus dare et in manus tradere praedicto Cornelio Scheppero seu ipsius liberis et successoribus masculini sexus, ut praefertur, veras et dignas litteras feudaticias super praedicto dominio Zemplelandia, in bona et convenienti forma, ipsum, liberos ipsius, et liberorum liberos super tali feudo seu dominio cum omnibus reditibus proventibus et emolumentis ipsius quocumque nomine censeantur, cum clausulis opportunis plene assecurando volumus etiam tunc statim, et tenebimus ipsum Cornelium, filios et successores ejus ad veram et realem possessionem praedicti feudi seu dominii introducere, investire et appropriare. Insuper ipsum et ipsos in eodem dominio defendere et tueri atque vivere permittere cum omnibus franchisiis, privilegiis et libertatibus, prout dominus feudi suum vasallum defendere et conservare tenetur de jure seu consuetudine, obligatur; vicissim ipse, ipsiusque liberi et successores nos, haeredes et successores nostros Norvegiae reges superiores suos et feudi dominos ut vasalli pro praedicto dominio recognoscere, nobisque in omnibus pro virili consilio atque auxilio adesse, nihilque quovis modo contra nos seu successores nostros attentare consilio seu de facto publice vel privatim ad exequendum, adimplendum, manutenendum et conservandum omnia et singula supradicta promittimus et obligamus nos atque liberos nostros et haeredes regni Norvegiae in fide nostra et verbo regio, omni dolo et fraude mala seclusis. In quorum omnium fidem, robur et assecurationem praesentes litteras nostra manu subscripsimus et sigillo nostro muniri jussimus. Datum Lyrae, vigesima maji anno Domini MDXXIX. — Et erat subscriptum *Christiernus;* et infra ad mandatum Regiae majestatis proprium : *Godscalcus Ericus* cancellarius, et inferius *Melchior a Germania* secretarius, et appendebat sigillum regium ex serico albo et rubro in cera rubra.

Concordantiam cum vero suo originali in pergameno conscripto et subscripto attestor Theodorus Romer, notarius apostolicus.

D'après une copie du XVIIe siècle, appartenant à M. Pr. van Duyse, et non pas aux archives de la ville de Gand, comme nous l'avons dit par erreur, à la page 30, note 3.

FIN.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE MÉMOIRE.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Y.

Z.


NATURAL HISTORY

